

**SIEMENS**



# SIMATIC ET 200

Für dezentralisierte Automatisierungslösungen

SIMATIC Dezentrale Peripherie

Broschüre

Ausgabe  
November  
2012

Answers for industry.

# SIMATIC ET 200

Mit SIMATIC ET 200 stehen unterschiedlichste dezentrale Peripheriesysteme zur Auswahl - für Lösungen im Schaltschrank oder ohne Schaltschrank direkt an der Maschine sowie für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich.

Der modulare Aufbau erlaubt es, die ET 200-Systeme einfach und in kleinen Schritten zu skalieren und zu erweitern: digitale und analoge Ein-/Ausgänge, intelligente Module mit CPU-Funktionalität, Sicherheitstechnik, Motorstarter, Pneumatik, Frequenzumrichter sowie diverse Technologiemodule.

## Im Schaltschrank (IP20)

### ET 200SP

Skalierbare Peripherie der neuen Generation

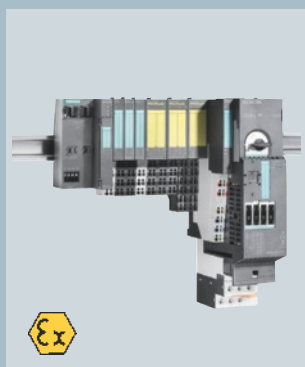
ab Seite 18



### ET 200S

Feinmodularer Aufbau und multifunktional

ab Seite 22



### ET 200MP

Die hochkanalige und multifunktionale Peripherie der S7-1500

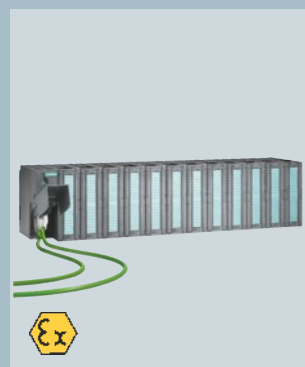
ab Seite 29



### ET 200M

Modularer Aufbau mit S7-300 Baugruppen

ab Seite 33



## Ohne Schaltschrank (IP65/67)

### ET 200pro

Modularer Aufbau und multifunktional

ab Seite 42



### ET 200eco PN

Kostengünstige, platzsparende Blockperipherie

ab Seite 50



### ET 200eco

Kostengünstige, digitale Blockperipherie

ab Seite 51



# Inhalt

Die Kommunikation über PROFINET und PROFIBUS, das einheitliche Engineering, transparente Diagnosemöglichkeiten sowie die optimale Anbindung an SIMATIC Controller und HMI-Geräte belegen die einzigartige Durchgängigkeit von Totally Integrated Automation.

## ET 200iSP

Eigensichere Variante für den Ex-Bereich

ab Seite 37



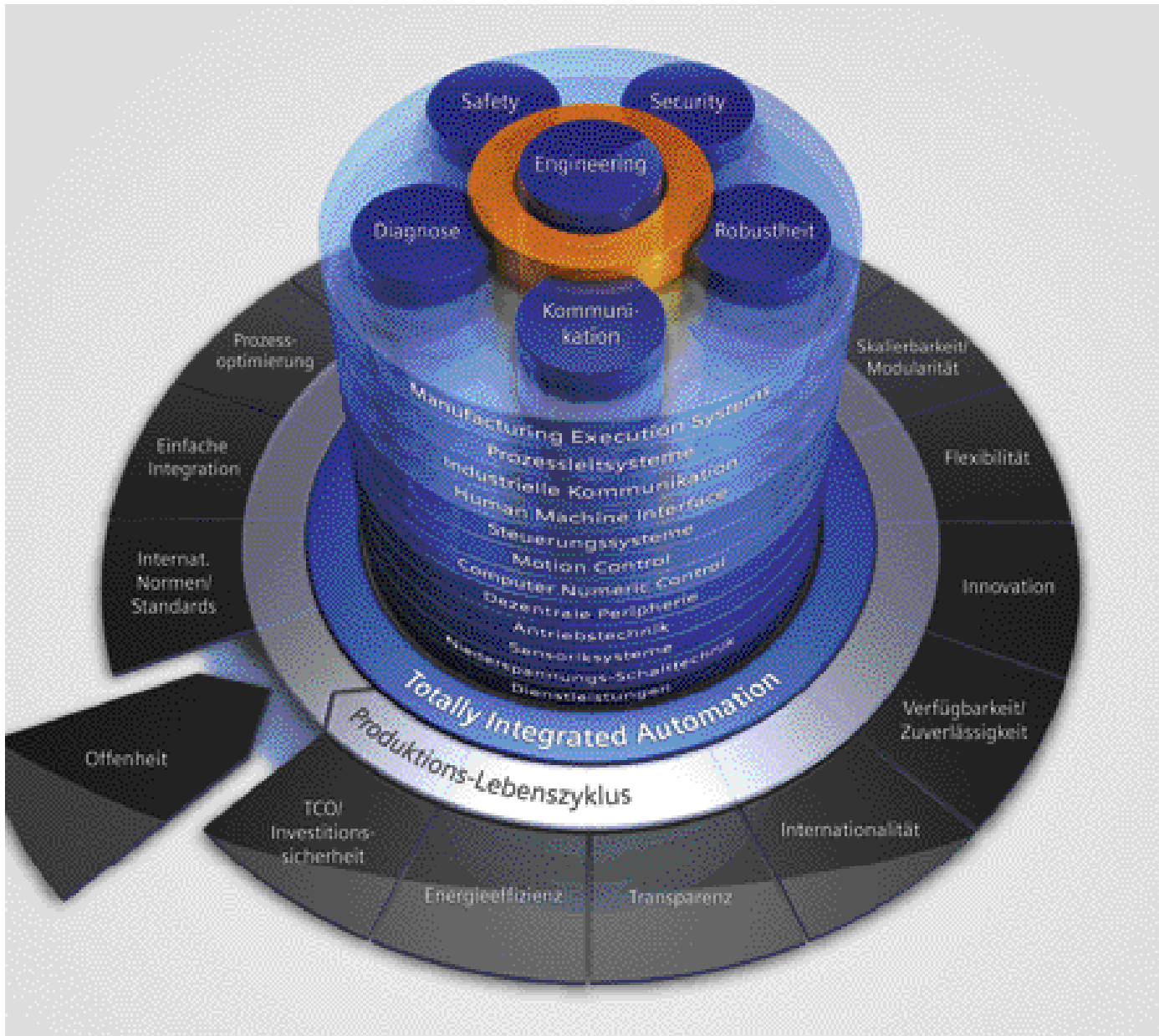
## Highlights

- Multifunktional
- Modular
- Fein skalierbar
- Vernetzung über PROFINET und PROFIBUS

<b>Totally Integrated Automation</b>	<b>4</b>
<b>Systemeigenschaften</b>	<b>6</b>
<b>SIMATIC ET 200</b>	<b>8</b>
Dezentrale Automatisierung	8
Produktspektrum auf einen Blick	10
Produktübersicht	12
ET 200 - Eigenschaften	14
<b>Lösungen im Schaltschrank</b>	<b>18</b>
SIMATIC ET 200SP	18
SIMATIC ET 200S	22
SIMATIC ET 200MP	29
SIMATIC ET 200M	33
SIMATIC ET 200iSP	37
<b>Lösungen ohne Schaltschrank</b>	<b>42</b>
SIMATIC ET 200pro	42
SIMATIC ET 200eco PN	50
SIMATIC ET 200eco	51
<b>Referenzen</b>	<b>52</b>
<b>SIMATIC-Überblick</b>	<b>59</b>

# Totally Integrated Automation

Setzen Sie auf neue Produktivitätsmaßstäbe  
für nachhaltige Wettbewerbsvorteile



Als Antwort auf den zunehmenden internationalen Wettbewerbsdruck ist es heute wichtiger denn je, sämtliche Optimierungspotenziale konsequent auszuschöpfen – über den kompletten Lebenszyklus einer Maschine oder Anlage.

Optimierte Prozesse ermöglichen eine Reduzierung der Total Cost of Ownership, eine Verkürzung der Time-to-Market sowie eine Verbesserung der Qualität. Diese perfekte Balance zwischen Qualität, Zeit und Kosten ist heute mehr denn je der entscheidende Erfolgsfaktor für die Industrie.

Totally Integrated Automation ist optimal auf alle Anforderungen ausgerichtet und offen für internationale Standards und Fremdsysteme. Mit seinen sechs charakterisierenden Systemeigenschaften unterstützt Totally Integrated Automation den gesamten Lebenszyklus einer Maschine oder Anlage. Dabei bietet die komplette Systemarchitektur ganzheitliche Lösungen für jedes Automatisierungssegment auf Basis einer umfassenden Produktpalette.

### **SIMATIC: effizienter automatisieren – mit System**

SIMATIC, ein Kernstück von Totally Integrated Automation, umfasst eine Vielzahl von standardisierten, flexiblen und skalierbaren Produkten – wie beispielsweise die dezentralen Peripheriegeräte SIMATIC ET 200, die wir Ihnen in dieser Druckschrift vorstellen.

SIMATIC gilt heute als die weltweite Nummer eins in der Automatisierung. Das liegt nicht zuletzt daran, dass SIMATIC die sechs Systemeigenschaften von Totally Integrated Automation aufweist:

- Engineering
- Kommunikation
- Diagnose
- Safety
- Security
- Robustheit

Darüber hinaus charakterisiert sich SIMATIC über zwei weitere Systemeigenschaften:

- Technology
- Hochverfügbarkeit

Die Dezentrale Peripherie SIMATIC ET 200 bietet Ihnen als Bestandteil der SIMATIC umfassende Systemvorteile, die wir Ihnen auf den kommenden Seiten detailliert vorstellen.





# Systemeigenschaften

## Engineering



### Höchste Engineeringeffizienz – in allen Phasen des Maschinen- und Anlagenlebenszyklus

Mit SIMATIC setzen Sie auf eine durchgängige Engineeringumgebung. Effiziente Software unterstützt Sie umfassend über den gesamten Lebenszyklus Ihrer Maschine oder Anlage – von Planung und Konzeption über Projektierung und Programmierung bis hin zu Inbetriebnahme, Betrieb und Modernisierung. SIMATIC Software ermöglicht durch Integrationsfähigkeit und abgestimmte Schnittstellen eine hohe Datenkonsistenz – über den gesamten Engineeringprozess. Mit dem Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal) hat Siemens das Engineering neu definiert. Das neue Engineering Framework TIA Portal vereint die Automation Software Tools SIMATIC STEP 7, SIMATIC WinCC und SINAMICS Startdrive in einer einzigen Entwicklungsumgebung.

## Kommunikation



### Höchste Datentransparenz über alle Automatisierungsebenen – auf Basis bewährter Standards

Mit SIMATIC schaffen Sie die Voraussetzung für eine uneingeschränkte Durchgängigkeit in der Kommunikation – und damit für höchste Transparenz über alle Ebenen, von der Feld- und Steuerungsebene über die Betriebsführungsebene bis zur Unternehmensleitebene. Dabei setzt SIMATIC auf internationale herstellerübergreifende Standards, die sich flexibel kombinieren lassen: PROFINET, den führenden Industrial Ethernet Standard und PROFIBUS, den weltweiten Feldbus Nummer eins.

## Diagnose



### Minimierung von Stillstandzeiten – durch effiziente Diagnosekonzepte

Alle SIMATIC Produkte besitzen integrierte Diagnosefunktionen, mit denen sich eine Störung aufspüren und effizient beheben lässt – für eine erhöhte Systemverfügbarkeit. Selbst für größere Anlagen steht Ihnen mit der Maintenance Station eine einheitliche Sicht der instandhaltungsrelevanten Informationen aller Automatisierungskomponenten zur Verfügung.

## Safety



### Schutz von Mensch und Maschine – im Rahmen eines durchgängigen Gesamtsystems

SIMATIC Safety Integrated bietet vom TÜV zertifizierte Produkte, welche die Einhaltung relevanter Normen vereinfacht: IEC 62061 bis SIL 3, EN ISO 13849-1 bis PL e sowie der EN 954-1. Durch die Integration der Sicherheits- in die Standardtechnik sind nur ein Controller, eine Peripherie, ein Engineering und ein Bussystem erforderlich. Damit stehen die Systemvorteile und umfassende Funktionalität von SIMATIC auch für fehlersichere Anwendungen zur Verfügung.

### Datensicherheit in der vernetzten Welt – durch abgestimmte, skalierbare Sicherheitssysteme

Durch die zunehmende Verwendung von Ethernet-Verbindungen bis in die Feldebene hinein gewinnen Sicherheitsfragen in der Industrie an Bedeutung. Um eine Anlage umfassend zu schützen, müssen geeignete Maßnahmen getroffen werden. Dies reicht von der Unternehmensorganisation und deren Richtlinien über Schutzmaßnahmen für PC- und Steuerungssysteme bis hin zur Sicherung von Automatisierungszellen durch die Segmentierung des Netzwerks. Siemens verfolgt hier das Zellschutzkonzept und bietet mit den Modulen der SCALANCE-Reihe sowie den Security-Baugruppen Komponenten zum Aufbau gesicherter Zellen an.

[www.siemens.de/industrialsecurity](http://www.siemens.de/industrialsecurity)



Security

### Höchste Industrietauglichkeit – durch hohe Robustheit

Jedes Standardprodukt aus dem SIMATIC Spektrum zeichnet sich aus durch höchste Qualität und Robustheit und eignet sich perfekt für den Einsatz in industrieller Umgebung. Spezifische Systemtests sichern die geplante und geforderte Qualität. SIMATIC Komponenten halten alle relevanten internationalen Normen ein und sind entsprechend zertifiziert. Temperatur- und Schockunempfindlichkeit sind ebenso in den SIMATIC Qualitätsrichtlinien definiert wie Schwingungs- oder EMV-Festigkeit.

Für erschwerte bis extreme Einsatzbedingungen stehen Ihnen besondere Varianten wie z.B. SIPLUS extreme oder besondere Varianten der SIMATIC ET 200 zur Verfügung. Dazu zählen erhöhte Schutzart, erweiterte Temperaturbereiche sowie außergewöhnliche mediale Belastungen.



Robustheit

### Mehr Möglichkeiten, weniger Komplexität – durch integrierte Technologiefunktionalität

Zählen und Messen, Nockensteuern, Regeln oder Motion Control: Technologische Aufgaben können Sie ohne Systembrüche in unterschiedlichster Kombination und Komplexität in die Welt von SIMATIC einbinden – einfach, komfortabel, durchgängig. Die Parametrierung und Programmierung erfolgt in gewohnter STEP 7 Umgebung.



Technology

### Höchste Verfügbarkeit – mit durchgängigen Redundanzkonzepten

Für eine hohe Anlagenverfügbarkeit bietet Siemens ein umfassendes Redundanzkonzept für die ganze Anlage: von der Feldebene über die Steuerungsebene bis hin zur Betriebsebene. Beispielsweise machen im Feld getestete Controller durch stoßfreies Umschalten mit automatischer Ereignissynchronisation Ihren Hochverfügbarkeitsbereich absolut sicher.



Hochverfügbarkeit

# Dezentrale Automatisierung

## Für jede Anforderung die richtige Lösung

Sie sind laufend auf der Suche nach Potenzialen, mit denen sich Ihre Produktion optimieren und Ihre Kosten senken lassen? Der immer stärker werdende Wettbewerb macht es dabei unerlässlich, individuelle Maschinen und Anlagen möglichst schnell und wirtschaftlich zu realisieren. Das beginnt bereits bei der Konstruktion Ihrer Maschine und führt über Installation, Inbetriebnahme und laufenden Betrieb bis hin zur Wartung.

Dabei sind durchgängiges Engineering, umfassende Funktionalität, einfache Installation und punktgenaue Diagnose, von jeder Stelle aus, ein Muss – und das auf Basis internationaler Standards.

### Vorsprung durch konsequente Dezentralisierung

Flexible, dezentrale Lösungen sind aus der modernen Automatisierung heute nicht mehr wegzudenken – Lösungen, die auf Ihren Bedarf zugeschnitten sind und zu deutlichen Kosteneinsparungen führen. Ob kompakt oder modular, rein digitale E/A-Schnittstellen oder komplette dezentrale Systeme mit Antriebstechnik, direkt in rauer Industrieumgebung.




### SIMATIC ET 200 – Für jede Anwendung die richtige Lösung

Mit SIMATIC ET 200 stehen unterschiedlichste dezentrale Peripheriesysteme zur Auswahl – für Lösungen im Schaltschrank oder ohne Schaltschrank direkt an der Maschine sowie für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich. SIMATIC ET 200-Systeme für den schaltschranklosen Aufbau sind in einem robusten, glasfaserverstärkten Kunststoffgehäuse untergebracht und daher schlagfest, schmutzresistent und wasserdicht. Und außerdem brauchen Sie noch weniger Zusatzkomponenten, sparen bei der Verkabelung und profitieren von kürzesten Reaktionszeiten.

Der modulare Aufbau erlaubt es, die ET 200-Systeme einfach und in kleinen Schritten zu skalieren und zu erweitern. Fertig integrierte Zusatzmodule senken die Kosten und bieten gleichzeitig breit gefächerte Anwendungsmöglichkeiten. Dabei stehen unterschiedlichste Kombinationsmöglichkeiten zur Auswahl: digitale und analoge Ein-/Ausgänge, intelligente Module mit CPU-Funktionalität, Sicherheitstechnik, Motorstarter, Pneumatik, Frequenzumrichter sowie diverse Technologiemodule.

Die Kommunikation über PROFINET und PROFIBUS, das einheitliche Engineering, transparente Diagnosemöglichkeiten sowie die optimale Anbindung an SIMATIC Controller und HMI-Geräte belegen die einzigartige Durchgängigkeit von Totally Integrated Automation.

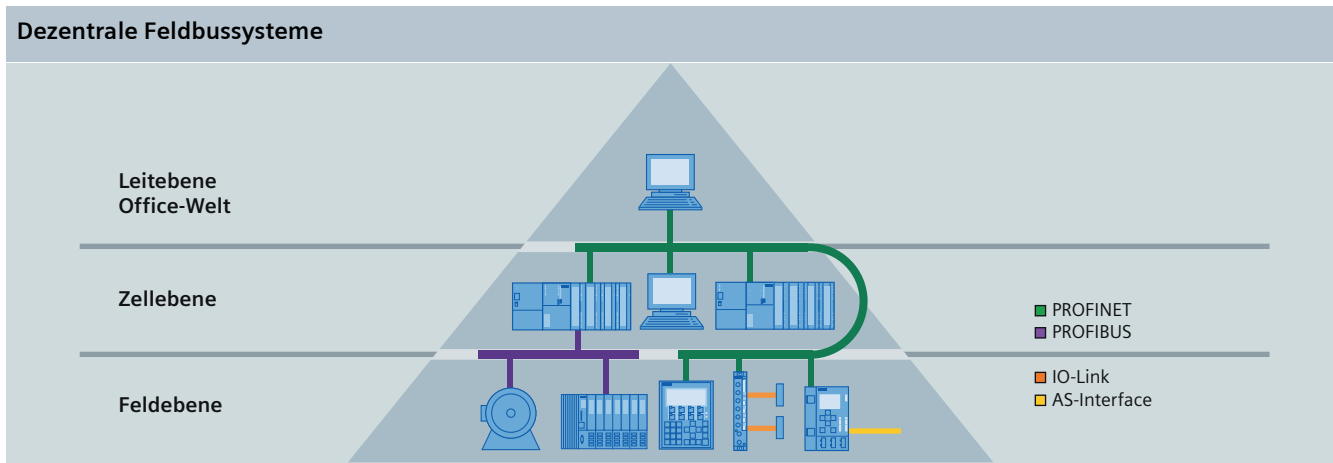
Im Schaltschrank (IP20)		
Skalierbar	Multifunktional	Kompakt und erweiterbar
		
ET 200SP	ET 200S	ET 200S COMPACT
Hochkanalig	Modular	Eigensicher
		
ET 200MP	ET 200M	ET 200iSP

Ohne Schaltschrank (IP65/67)		
Multifunktional	Block	Block
		
ET 200pro	ET 200eco PN	ET 200eco



Dezentrale Feldbussysteme sind elementarer Bestandteil der Automatisierungslandschaft. Die Kommunikation in der Feldebene erfolgt mit PROFINET oder PROFIBUS – diese Systeme sorgen für einen schnellen Datentransfer zwischen den Komponenten und die konsequente Dezentralisierung der Automatisierungslösung. Ergänzend zu den Feldbussystemen gibt es zur intelligenten Anbindung von Sensoren und Aktoren die Punkt-zu-Punkt Verbindung IO-Link.

Die Nutzung offener Kommunikationsstandards macht Sie flexibel in der Anbindung – egal, für welches System Sie sich entscheiden. Flexibel sind Sie auch bei den ET 200-Systemen – die meisten Systeme kommunizieren sowohl über PROFINET als auch über PROFIBUS.



## PROFINET

PROFINET ist mit 4,3 Millionen installierter Knoten der Ethernet Standard der Automatisierung weltweit. Das prognostizierte jährliche Wachstum von mehr als 30% unterstreicht die starke Position.

Mit PROFINET unternehmensweit automatisieren: PROFINET – der offene Industrial Ethernet-Standard für die Automatisierung – gewährleistet eine durchgängige Kommunikation.

Bereits bestehende Feldbussysteme lassen sich ganz einfach integrieren. Damit sind Ihre Investitionen auch in der Zukunft gesichert. Mit PROFINET lassen sich die etablierten IT-Dienste (z. B. Web-Dienste, Remote Services, TCP/IP-Kommunikation) einfach nutzen. PROFINET bietet innovative Diagnosemöglichkeiten, neue Funktionen wie Shared Service, I-Device, MRP (Media Redundancy Protocol) und hohe Performance. Dies ermöglicht neue, komfortable Applikationen, z. B. drahtlose, hochpräzise Automatisierung mit Industrial Wireless LAN – nun auch in der Prozessautomatisierung.

## PROFIBUS

PROFIBUS ist der Feldbus Nummer 1 – Beweis dafür sind 40,1 Millionen installierte Knoten weltweit.

PROFIBUS wird nicht nur im Fertigungsbereich, sondern durchgängig in der Prozessindustrie eingesetzt – bis in den explosionsgefährdeten Bereich. Standard-Schnittstellen ermöglichen eine einfache und schnelle Anbindung der Peripherie an Ihre Systeme und damit eine durchgängige Kommunikation von der Zellen- bis zur Feldebene.

## AS-Interface

AS-Interface ist ein offenes, standardisiertes Bussystem, das eine einfache Einbindung von Aktoren und Sensoren auf der untersten Feldebene ermöglicht.

## IO-Link

IO-Link ist das clevere Konzept zur einheitlichen Anbindung von Sensoren und Schaltgeräten an die Steuerungsebene mittels einer kostengünstigen Punkt-zu-Punkt-Verbindung. Der neue Kommunikationsstandard unterhalb der Feldbussebene ermöglicht eine zentrale Fehlerdiagnose und -ortung bis zur Sensor-/Aktorebene und erleichtert die Inbetriebsetzung und die Instandhaltung, indem sich Parameterdaten direkt aus der Applikation heraus dynamisch ändern lassen.

# Produktspektrum auf einen Blick

## Lösungen im Schaltschrank (IP20)

### **SIMATIC ET 200SP –**

#### **Die skalierbare Peripherie mit herausragender Benutzerfreundlichkeit <sup>1)</sup>**

- Anpassbare Anschlusstechnik der PROFINET-Schnittstelle über Bus-Adapter
- Individuelle Lastgruppenbildung ohne separates Einspeisemodul
- Systemaufbau mit stehender Verdrahtung, Hot Swapping und Betrieb mit Lücken
- Umfangreiche Diagnose
- Platzsparende Push-in Klemmen für einhändige werkzeuglose Verdrahtung mit selbsthaltendem Messabgriff
- Einfaches Lösen der Verdrahtung durch die Anordnung von Draht-Einführung, Federöffner und Messabgriff in Spalten
- Klemmen für Ein- oder Mehrleiteranschluss
- Aussagekräftiges Farb- und Beschriftungskonzept



### **SIMATIC ET 200S –**

#### **das Multitalent mit umfassendem Funktionsspektrum <sup>1)</sup>**

- Feinmodularer Aufbau mit Mehrleiteranschluss
- Multifunktional durch breites Modulspektrum: Motorstarter, Sicherheitstechnik, Technologiemodule, dezentrale Intelligenz sowie IO-Link-Module
- Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich (Zone 2)
- Auch als High Speed Version (HS) für hohe Performance und höchste Präzision erhältlich
- Auch als erweiterbare Blockperipherie mit integrierten DE/DA erhältlich: SIMATIC ET 200S COMPACT



### **SIMATIC ET 200MP –**

#### **Die hochkanalige und multifunktionale Peripherie der S7-1500**

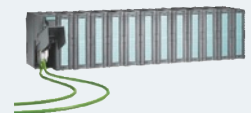
- Hohe Performance und sehr kurze Reaktionszeiten für schnelle Applikationen
- Skalierbarer Aufbau mit 35 mm breiten Baugruppen
- Einheitliches Pinning der Baugruppen und mitwachsender Kabelstauraum
- Vielfältige Beschriftungsmöglichkeiten zur besseren Kennzeichnung
- Einheitliches Diagnose- und Anzeigekonzept



### **SIMATIC ET 200M –**

#### **die hochkanalige S7-300 <sup>1)</sup>**

- Modularer Aufbau mit Standard-Baugruppen der SIMATIC S7-300, auch redundant möglich
- Fehlersichere E/A-Baugruppen
- Hohe Kanaldichte mit bis 64 Kanälen pro Modul
- Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich bis in Zone 2, Sensoren und Aktoren bis in Zone 1
- Hohe Anlagenverfügbarkeit durch Redundanz, Hot Swapping und Konfigurationsänderungen im laufenden Betrieb



### **SIMATIC ET 200iSP –**

#### **die eigensichere Variante für den Ex-Bereich**

- Modularer Aufbau, auch redundant möglich
- Robuste und eigensichere Bauweise
- Fehlersichere E/A-Baugruppen
- Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich bis in Zone 1/21, Sensoren und Aktoren dürfen sogar in Zone 0/20 liegen
- Hohe Anlagenverfügbarkeit durch Redundanz, Hot Swapping und Konfigurationsänderungen im laufenden Betrieb



<sup>1)</sup> als SIPLUS extreme in veredelter Ausführung für extreme Umgebungsbedingungen verfügbar.

## Lösungen ohne Schaltschrank (IP65/67)

### **SIMATIC ET 200pro – modular und multifunktional**

- Modularer Aufbau mit besonders kompaktem Gehäuse
- Einfache Montage
- Multifunktional durch breites Modulspektrum – von einfachen Ein-/Ausgängen über Sicherheitstechnik, Motorstarter, Frequenzumrichter bis zu Identsystemen
- Hohe Anlagenverfügbarkeit durch Hot Swapping und stehende Verdrahtung
- Umfangreiche Diagnose



### **SIMATIC ET 200eco PN – Blockperipherie mit PROFINET-Anbindung**

- Kostengünstige, platzsparende Blockperipherie
- Digitale Module mit bis zu 16 Kanälen (auch parametrierbar)
- Analoge Module, IO-Link Master und Lastspannungsverteiler
- PROFINET-Anschluss mit 2-Port-Switch in jedem Modul
- Über PROFINET flexibel in Linien- und/oder Sternstruktur direkt in der Anlage verteilbar






### **SIMATIC ET 200eco – digitale Blockperipherie**

- Kostengünstige digitale Blockperipherie
- Flexible Anschlussmöglichkeiten
- Fehlersichere Module
- Hohe Anlagenverfügbarkeit – der Elektronikblock kann problemlos im laufenden Betrieb ausgetauscht werden, ohne Unterbrechung der Buskommunikation oder der Spannungsversorgung



# Produktübersicht

## SIMATIC ET 200 für den Schaltschrank

Peripheriesystem	ET 200SP	ET 200S	ET 200MP 	ET 200M
				
<b>Aufbau</b>				
Schutzart	IP20	IP20	IP20	IP20
Bauform	feinskalierbar	feinmodular, erweiterbarer Block	modular	modular
Montage	Hutschiene	Hutschiene	S7-1500 Profilschiene	S7-300 Profilschiene
Anschluss-technik für Sensoren / Aktoren	Ein- oder Mehrleiteranschluss Push-in-Klemme	Ein- oder Mehrleiteranschluss Federklemm-/ Schraubtechnik, Fast Connect	Einleiteranschluss Schraubtechnik, Push-In-Klemme	Einleiteranschluss Federklemm-/ Schraubtechnik, Fast-Connect, Top Connect
<b>Besondere Anwendungen</b>				
Sicherheitstechnik	● (i. V.)	●	● (i. V.)	●
Einsatz im Ex-Bereich 	Zone 2, 22	Zone 2, 22	Zone 2, 22	Zone 2, 22
Erhöhte Verfügbarkeit	○	○	○	geschaltet, redundant
Temperaturbereich	0 °C ... +60 °C (waagrecht Einbau) <sup>1)</sup>	0 °C ... +60 °C <sup>1)</sup>	0 °C ... +60 °C (waagrecht Einbau)	0 °C ... +60 °C <sup>1)</sup>
Schwingungsfestigkeit (dauernd)	bis 5 g <sup>4)</sup>	2 g	2 g	1 g
<b>Kommunikation</b>				
PROFINET (Kupfer / LWL)	● / ● (i. V.)	● / ●	● / ○	● / ○
PROFIBUS (Kupfer / LWL)	● (i. V.) / (i. V.)	12 MBit/s / 12 MBit/s	● (i. V.) / ○	12 MBit/s / ○
AS-Interface	●	○	○	○
Weitere	○	● <sup>8)</sup>	○	○
<b>Systemfunktionen</b>				
Stehende Verdrahtung	●	●	● (Frontstecker)	● (Frontstecker)
Hot Swapping / Betrieb mit Lücken	● / ●	● <sup>6)</sup> / ● <sup>6)</sup>	● (i. V.) / ○	● <sup>8)</sup> / ● <sup>8)</sup>
Taktsynchronität, z. B. für schnelle Regelungen	●	●	●	●
Umkonfiguration im laufenden Betrieb	●	●	● (i. V.)	●
High Speed Module	●	●	●	●
Diagnose (modulabhängig)	modulgranular (kanalgranular i. V.)	kanalgranular	kanalgranular	kanalgranular
<b>Funktionen</b>				
Digitale Kanäle	●	●	●	●
Analoge Kanäle inkl. HART	○	●	○	●
Motorstarter / Frequenzumrichter	○ / ○	● / ○	○ / ○	○ / ○
Pneumatik-Anbindung	● (i. V.)	● <sup>2)</sup>	○	○
Technologische Funktionen	●	Zählen / Messen, Positionieren, Wiegen	●	Z/M, Positionieren, Nockensteuern, Regeln, Wiegen
Integrierte CPU-Funktionalität / I-Device	● (i. V.) / ● (i. V.)	● / ●	○ / ○	● / ● (über S7-300-CPU)
Shared Device <sup>3)</sup>	●	●	●	●
MRP <sup>3)</sup>	●	●	●	●
Optionen Handling	● <sup>5)</sup>	●	● (i. V.)	○
Sensorik und Aktorik (IO-Link)	●	●	○	○

● einsetzbar / vorhanden

○ nicht einsetzbar / nicht vorhanden

<sup>1)</sup> Auch als SIPLUS-Komponente für erweiterten Temperaturbereich -40 °C ... 70 °C und aggressive Atmosphäre/Betauung verfügbar (Details unter: [www.siemens.de/siplus-extreme](http://www.siemens.de/siplus-extreme))

<sup>2)</sup> Weitere Informationen zu den Ergänzungsprodukten finden Sie unter: [www.siemens.de/simatic-et200](http://www.siemens.de/simatic-et200)

<sup>3)</sup> Verfügbar für PROFINET-Varianten

<sup>4)</sup> Mit Bus-Adapter BA2 x FC





<sup>5)</sup> Konfigurationssteuerung über Anwenderprogramm

<sup>6)</sup> Mit Reservemodulen

<sup>7)</sup> Kommunikations-Modul CANopen, DeviceNet

<sup>8)</sup> Mit aktivem Rückwandbus

## SIMATIC ET 200 ohne Schaltschrank

ET 200iSP	ET 200pro	ET 200eco PN	ET 200eco	Peripheriesystem
				
				<b>Aufbau</b>
IP30	IP65/66/67	IP65/66/67	IP65/66/67	Schutzart
modular	modular	Block	Block	Bauform
Profilschiene	Profilschiene	Direktmontage	Direktmontage	Montage
Mehrleiteranschluss Federklemm-/ Schraubtechnik	M8, M12, M23	M12	M12	Anschluss-technik für Sensoren / Aktoren
				<b>Besondere Anwendungen</b>
●	●	○	●	Sicherheitstechnik
Zone 1,21	○	○	○	Einsatz im Ex-Bereich 
geschaltet, redundant	○	○	○	Erhöhte Verfügbarkeit
-20 °C ... +70 °C	-25 °C ... +55 °C (0 °C ... +55 °C) <sup>9)</sup>	-40 °C ... +60 °C	0 °C ... +55 °C	Temperaturbereich
1 g	5 g (modulabhängig)	20 g	5 g	Schwingungsfestigkeit (dauernd)
				<b>Kommunikation</b>
○	● / ○	● / ○	○ / ○	PROFINET (Kupfer / LWL)
1,5 MBit/s / ○	12 MBit/s / 12 MBit/s	○	12 MBit/s / ○	PROFIBUS (Kupfer / LWL)
○	○	○	○	AS-Interface
○	○	○	○	Weitere
				<b>Systemfunktionen</b>
●	●	○	○	Stehende Verdrahtung
● <sup>6)</sup> / ● <sup>6)</sup>	● / ○	○ / ○	○ / ○	Hot Swapping / Betrieb mit Lücken
○	○	○	○	Taktsynchronität, z. B. für schnelle Regelungen
●	●	○	○	Umkonfiguration im laufenden Betrieb
○	○	○	○	High Speed Module
kanalgranular	kanalgranular	kanalgranular	modulgranular	Diagnose (modulabhängig)
				<b>Funktionen</b>
●	●	● <sup>10)</sup>	●	Digitale Kanäle
●	○	○	○	Analoge Kanäle inkl. HART
○ / ○	● / ●	○ / ○	○ / ○	Motorstarter / Frequenzumrichter
● <sup>2)</sup>	● <sup>2)</sup>	○	○	Pneumatik-Anbindung
Zählen, Frequenzmessen	○	○	○	Technologische Funktionen
○ / ○	● / ●	○ / ○	○ / ○	Integrierte CPU-Funktionalität / I-Device
○	●	○	○	Shared Device <sup>11)</sup>
○	●	●	○	MRP <sup>11)</sup>
○	●	○	○	Optionen Handling
○	○	●	○	Sensorik und Aktorik (IO-Link)

<sup>9)</sup> In Klammern: Temperaturbereich des Frequenzumrichters

<sup>10)</sup> Auch parametrierbar

<sup>11)</sup> Verfügbar für PROFINET-Varianten

● einsetzbar / vorhanden

○ nicht einsetzbar / nicht vorhanden



# ET 200 - Eigenschaften

## Einfacher Aufbau und erhöhte Anlagenverfügbarkeit

### Einfacher Aufbau

Integrierte Steckverbindungen erleichtern und beschleunigen den Installationsvorgang und reduzieren somit die Kosten. Bei den modularen Systemen erfolgt die Montage auf einer Schiene. Die Module werden auf dieser eingehängt und aneinander gesteckt.

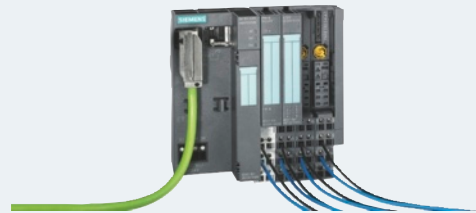
Die Sensoren und Aktoren werden dabei ganz einfach an ein Bussystem angeschlossen, ohne viele Einzelleitungen mit Kabelpörschen verwenden zu müssen. Das macht die Verdrahtung einfach und übersichtlich, wenig fehleranfällig und somit kostengünstig.



Selbstaufbauender Rückwandbus

### Stehende Verdrahtung

Durch die Trennung von Mechanik und Elektronik wird die Stehende Verdrahtung möglich, d. h. die Station kann vor dem Aufbau bzw. vor der Inbetriebnahme vorverdrahtet werden. Die Verdrahtung ohne gesteckte Elektronikmodule kann damit frühzeitig unter Spannung geprüft werden, ohne empfindliche Bauteile zu gefährden. Die Inbetriebnahmezeit wird dadurch verkürzt. Außerdem können im Fehlerfall die Module ohne lästiges Abverdrahten ausgetauscht werden.

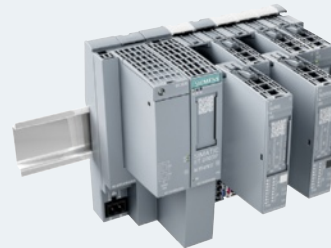


Stehende Verdrahtung: Anschluss und Elektronik sind voneinander getrennt

### Hot Swapping

Die Elektronikmodule können im Fehlerfall im laufenden Betrieb unter Spannung einfach ausgetauscht werden (Hot Swapping).

Die Station bleibt funktionsfähig, die Anlage bleibt somit verfügbar - ein teures Abschalten und Wiederaufstarten der Anlage ist dadurch nicht erforderlich. Während die Bauteile getauscht werden, bleibt die Verdrahtung "bestehen".



Hot Swapping: Baugruppentausch im laufenden Betrieb

### Configuration in Run (CiR)

Auch im laufenden Betrieb einer (Teil-)Anlage sind Änderungen oder Erweiterungen erforderlich. Solche Einsatzfälle bestehen bei Non-Stopp-Anforderungen, also bei kontinuierlichen Prozessen in der Verfahrenstechnik, die nicht abgeschaltet werden können oder bei denen die Produktion nicht unterbrochen werden soll.

Änderungen der Hardware-Konfiguration in RUN sind bei Anschluss dezentraler Peripherie an die S7-400 möglich:

- Hinzufügen und Entfernen von Teilnehmern, z. B. zum Aufbau einer weiteren Prozesslinie
- Hinzufügen und Entfernen von E/A-Baugruppen, z. B. zur Implementierung zusätzlicher Sensorik
- Umparametrieren von E/A-Baugruppen, z. B. im Ersatzteillfall



Änderungen an der Konfiguration sind im laufenden Betrieb möglich

## Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich

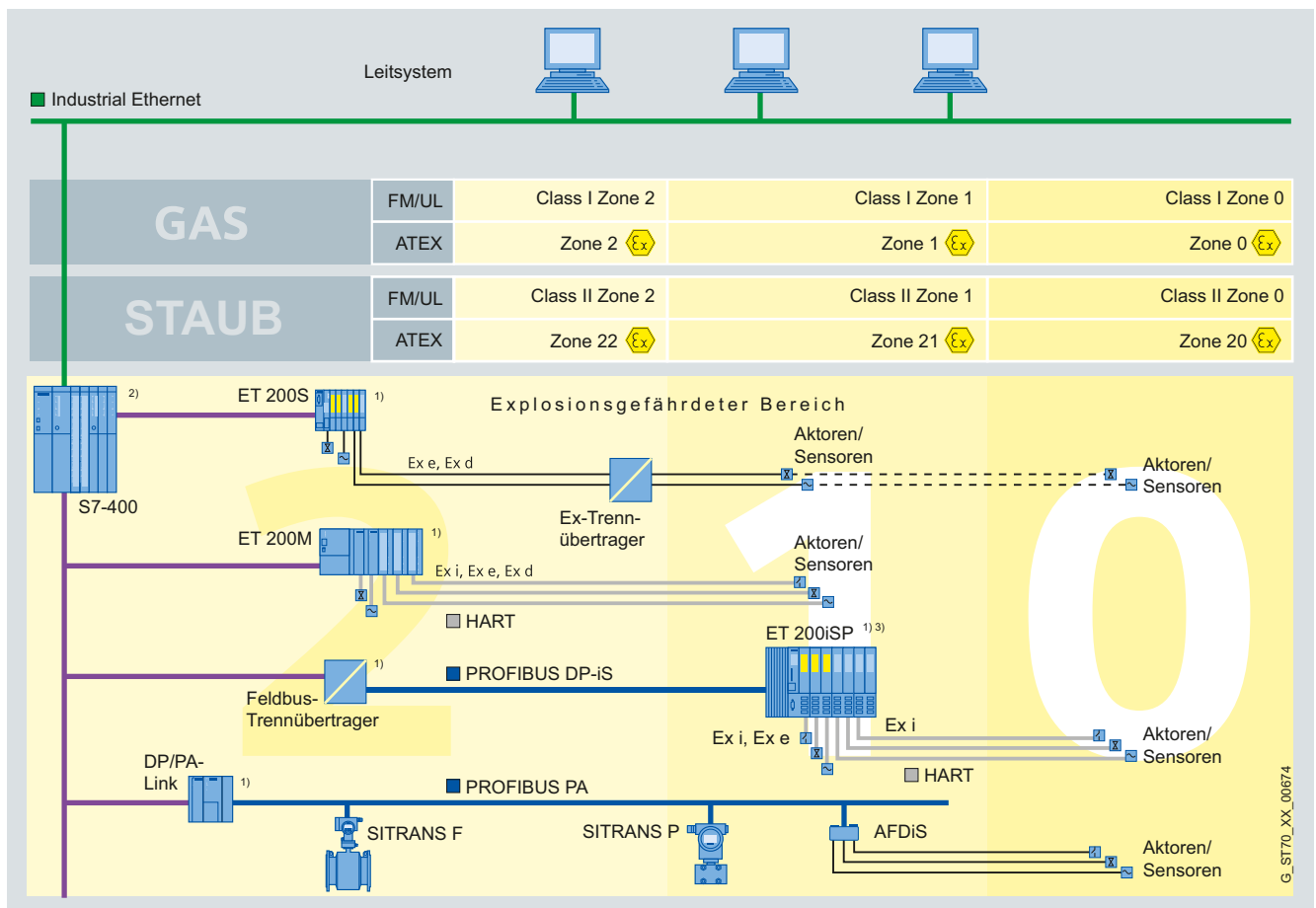
In vielen Industrien entstehen oder entweichen bei der Herstellung, Verarbeitung, dem Transport und der Lagerung von brennbaren Stoffen Gase, Dämpfe oder Nebel, die an die Umgebung abgegeben werden. In anderen Prozessen entstehen brennbare Stäube. In Verbindung mit Luftsauerstoff kann eine explosionsfähige Atmosphäre entstehen, die bei einer Entzündung zu einer Explosion führt. Die in diesen Bereichen eingesetzten Geräte benötigen besondere Eigenschaften und Zertifizierungen. SIMATIC ET 200 ist dafür gerüstet und bietet ein entsprechendes Produktspektrum.

Die ET 200-Systeme können in unterschiedlichen Zonen eingesetzt werden - entweder in Zone 2 und 1 bei Gas-Atmosphären oder in Zone 22 und 21 bei Staub-Atmosphären.

Die an die Peripherie angeordneten Sensoren und Aktoren können sogar in Zone 0 oder Zone 20 liegen.

Bei Installation in Zone 2/22 ist eine Herstellererklärung (Konformität des Schaltschranks mit der ATEX Richtlinie) notwendig. Bei Installation in Zone 1/21 muss eine Zertifizierung des Schaltschranks für den Gas-/Staub-Bereich vorliegen.

Die Datenkommunikation erfolgt wie gewohnt über PROFIBUS. Verläuft die Kommunikation über PROFIBUS Teilnehmer in der Zone 1 oder aus sonstigen Gründen über eigensichere PROFIBUS Teilnehmer, wird der PROFIBUS durch einen zwischengeschalteten Feldbus-Trennübertrager eigensicher gemacht. Damit wird die Zündenergie auf das zulässige Maß begrenzt und der eigensichere PROFIBUS in den explosiven Bereich geführt.



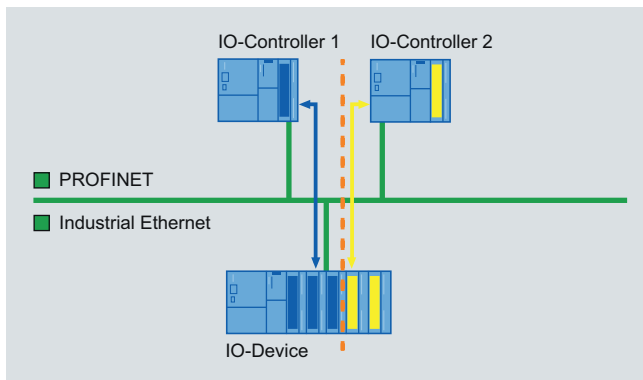
Einsatz von ET 200 in explosionsfähigen Gas- und Staub-Atmosphären

- 1) Gas-Atmosphäre: Installation der Komponenten immer in einem Gehäuse in Zone 2 in Schutzart IP5x und in Zone 1 in einem Ex e-Gehäuse.  
Staub-Atmosphäre: Installation der Komponenten immer in einem Gehäuse in Zone 22 in Schutzart IP5x und in Zone 21 in Schutzart IP6x.
- 2) Mit DC 10 A Standard Power Supply
- 3) Installation der Station nach FM/UL bis Class I, Division 2; angeschlossene Sensoren und Aktoren auch bis Class I, Division 1 bzw. Installation von Station und Sensoren/Aktoren nach FM/UL bis Class III/II, Division 1

## PROFINET-Innovationen

**PROFINET** wurde um einige innovative Merkmale erweitert. Diese vereinfachen die Systemkonfiguration, beispielsweise in fehlersicheren Anwendungen, und erlauben eine schlankere und vielseitigere Topologie in vielen unterschiedlichen Szenarien.

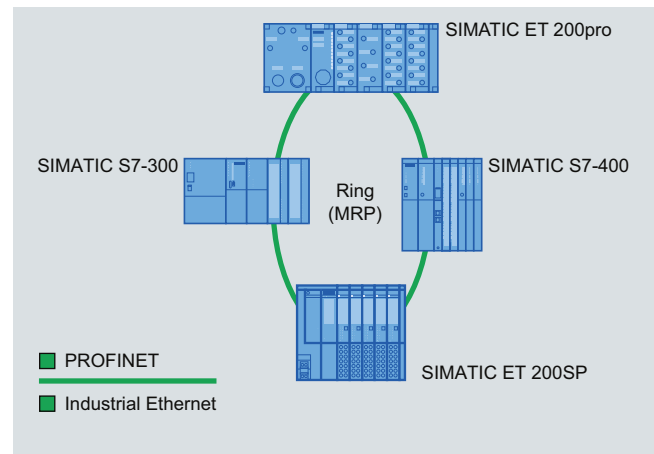
Über die Funktion **Shared Device** können zwei Controller auf das selbe PROFINET IO-Device zugreifen, beispielsweise eine dezentrale ET 200. Da weniger Remote Devices im Feld installiert werden müssen, verringern sich Engineering-, Verkabelungs-, und Installationskosten. Zusätzlich können die Baugruppen flexibel einer der beiden CPUs zugeordnet werden.



Mit der Funktion **Shared Device** können zwei verschiedene IO-Controller gleichzeitig auf das selbe IO-Device zugreifen

Die Funktion **I-Device (Intelligent IO-Device)** ermöglicht eine einfache und schnelle Controller-Controller-Kommunikation durch direkten Zugriff auf das IO-Adressbild mit PROFINET IO-Protokoll. Lokale Controller, wie die ET 200S CPU, können leichter zum Beispiel in modulare Maschinen oder Safety-Anwendungen integriert werden.

PROFINET-Anlagen mit dem innovativen Profil **PROFIenergy** sind in der Lage, den Energieverbrauch zu steuern. Sie können so konfiguriert werden, dass sie automatisch und koordiniert während Produktionsunterbrechungen abgeschaltet und bei erneutem Produktionsanlauf wieder zugeschaltet werden können – in der richtigen Reihenfolge, in den richtigen Zeitintervallen, zuverlässig und anlagenweit.



Ringtopologie mit Media Redundancy Protocol (MRP)

Größere Anlagenverfügbarkeit kann mithilfe einer Ringtopologie und des **Media Redundancy Protocol (MRP)** erzielt werden. Dieses läuft direkt über die integrierten PROFINET-Ports auf SIMATIC-Steuerungen und ET 200 IO-Stationen und kann mit oder ohne IE-Switches verwendet werden.

### Zusätzliche erweiterte Funktionen

Die ET 200S unterstützt die Funktion **Optionenhandling**. Damit kann eine Applikation in mehrere Module bzw. Teilaufgaben unterteilt werden (z. B. Abfüllen, Etikettieren und Verpacken), ohne für unterschiedliche Maschinenkonstellationen mehrere Projekte verwalten zu müssen. In der ET 200S-Station sind hierbei die Ein-/Ausgabemodule den entsprechenden Teilaufgaben zugeordnet. Bei der Inbetriebnahme können die tatsächlich vorhandenen Maschinenmodule bzw. die dazu notwendigen Ein-/Ausgabemodule der ET 200-Station ausgewählt und aktiviert werden.

**PROFINET IRT** erlaubt eine schnelle und deterministische Kommunikation, bei der die unterschiedlichen Zyklen eines Systems (Eingabe, Remote Station, Netzwerk, CPU-Verarbeitung und Ausgabe) synchronisiert werden, auch bei parallelem TCP/IP-Verkehr. Hochpräzise und dynamische Anwendungen können somit über SIMATIC realisiert werden.

## Konfigurator (Selection Tool)

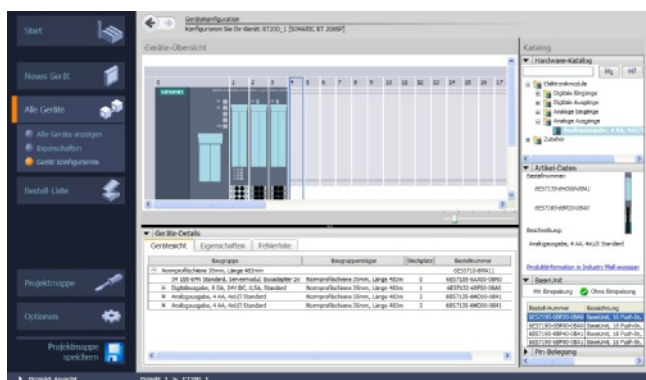
### Per Mausklick zur maßgeschneiderten Peripheriestation

Mit dem Konfigurator erhalten Sie bereits bei der Zusammenstellung Ihrer gesamten Automatisierung (SIMATIC S7, ET 200-Station) erstklassigen Support. Das Software-Tool führt Sie bequem, einfach und komfortabel durch die Konfiguration und erstellt für Sie automatisch Bestelllisten inkl. Zubehör. Es unterstützt Sie außerdem bei der Einhaltung von Grenzwerten wie Lastströmen, Steckplatzregeln oder Parametern.

Die erstellte Konfiguration kann problemlos in STEP 7 importiert werden. Dies reduziert den Engineeringaufwand und erspart eine Doppeleingabe. Das Software-Tool ist klar und übersichtlich strukturiert: sechs Konfigurationssichten machen die Arbeit einfach und komfortabel:

- **Allgemein:** allgemeine Stationsdaten sowie eine grafische Abbildung der zusammengestellten Station
- **Modulauswahl:** geführte Auswahl der Module durch Modulvorschläge
- **Limits:** Anzeige von Stationsgröße, Gewicht, Anzahl Module, Lastspannung, Parameter etc.
- **Zubehör:** geführte Auswahl des benötigten Zubehörs (modulspezifisch oder stationsweit)
- **Potenzialverteilung:** grafische Darstellung der Potenziale innerhalb einer Station
- **Stückliste:** automatische Generierung einer übersichtlichen Stückliste vereinfacht den Bestellvorgang

Die bewährten Geräte ET 200S, ET 200M, ET 200iSP, ET 200pro, ET 200eco PN und ET 200eco finden Sie im SIMATIC Selection Tool. Die neue ET 200SP konfigurieren Sie im TIA Selection Tool.



Konfiguration leicht gemacht mit dem TIA Selection Tool

Den Konfigurator finden Sie im Internet unter

[www.siemens.de/et200](http://www.siemens.de/et200)

[www.siemens.de/tia-selection-tool](http://www.siemens.de/tia-selection-tool)

oder in der Industry Mall und auch im Katalog CA01 auf DVD

## Normen und Zulassungen

Normen, Zulassungen	
PROFIBUS	EN 50 170, Volume 2
PROFINET	IEC 61158
IEC 1131	IEC 1131, Teil 2
UL	Nach Standard UL508, File No. E 116536/E 75310 (AC-Module)
CSA	Nach Standard C22.2 No. 142. File No. LR 48323/LR 44226 (AC-Module)
cULus (for hazardous locations)	Nach Standard UL 508 File No. E 116536 nach hazardous locations UL 1604 File No. E 222109 nach Standard CSA C22.2 No. 142
FM	Standard Class No. 3611, Class I Div. 2, Group A, B, C, D Class I, Zone 2, Group IIC (ohne Motorstarter)
Schiffbau	American Bureau of Shipping Bureau Veritas Det Norske Veritas Germanischer Lloyd Lloyds Register of Shipping Nippon Kaiji Kyokai
Ex-Zulassung Kat. 3 (für Zone 2 nach ATEX-100a)	EN 50 021
ISA	ISA-S71.04 Severity Level G1, G2, G3 (für ET 200S, ET 200M, ET 200iSP)
Safety	IEC 62061 bis SIL3, EN ISO 13849-1 bis PLe sowie EN 954-1 bis Kat. 4
Schadgasresistenz (bei SIPLUS extreme-Ausführung)	EN 60721-3-3 für die Klassen 3C4, 3B2 und 3S4
Salznebeltest (bei SIPLUS extreme-Ausführung)	nach EN 60068-2-52

## CAX-Daten

Für unsere ET 200 Systeme stehen sog. CAX-Daten (Produktdaten, Grafiken, Handbücher) über den CAX-Online-warenkorb zum kostenfreien Download zur Verfügung:

[www.siemens.de/cax](http://www.siemens.de/cax)

Mit diesen CAX-Daten können Projektoren, Elektroplaner und Inbetriebsetzer mit CAE-Systemen, z. B. EPLAN Electric P8, elektrische Schaltpläne, Montagepläne und Stücklisten schnell und einfach erstellen sowie den Schaltschrank verdrahten und warten. Auf diese Weise wird das Kundenprojekt von der Produktauswahl über die elektronische CAX-Datenbereitstellung bis hin zur Erzeugung der CAE/CAD-Unterlagen bestmöglich unterstützt.

# SIMATIC ET 200SP

## Die skalierbare Peripherie mit herausragender Benutzerfreundlichkeit



SIMATIC ET 200SP\* ist das universelle Skalierbare Peripheriesystem in Schutzart IP20 für den Einbau in den Schaltschrank. Sein weiterer Einsatzbereich reicht vom Serienmaschinenbau über High Speed-Anwendungen (in Vorbereitung) bis hin zum Anlagenbau. ET 200SP ist besonders einfach zu bedienen, sorgt mit seinem kompakten Design für maximale Ökonomie im Schaltschrank und bietet eine hohe Performance.

### Kompakter Aufbau

Die ET 200SP nutzt den verfügbaren Platz im Schaltschrank optimal aus. Der kompakte Aufbau wird durch die Erhöhung der Kanalzahl je Modul erreicht, die Stationsbreite verringert sich um einen Steckplatz je Potenzialgruppe, weil das Powermodul zur Einspeisung der Versorgungsspannung bereits ins System integriert ist.



ET 200SP ist um etwa 50 % schmäler als andere dezentrale Peripherien. Dadurch lassen sich in Abhängigkeit vom verwendeten Interfacemodul bis zu 64 Module mit jeweils maximal 16 Signalen aufbauen.

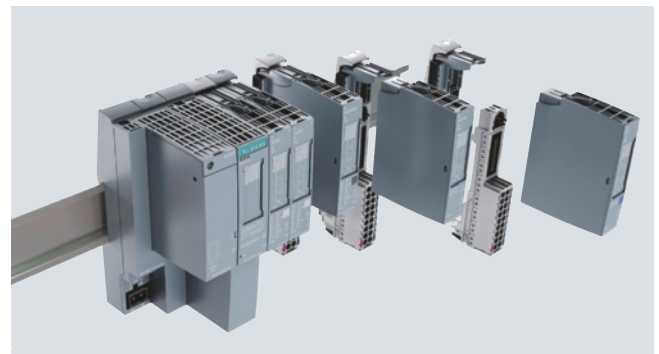
Durch die neu entwickelte Anschlusstechnik wurde die Bauhöhe für die Klemmen deutlich reduziert und damit die Gesamthöhe des Systems auch bei doppelter Klemmenzahl verringert:

- Mit einer Höhe von ca. 117 Millimetern bietet das System Platz für 16 Kanäle mit Einleiteranschluss (ohne AUX-Klemmen).
- Bei einem 3-Leiteranschluss mit AUX-Klemmen beträgt die Höhe 141 Millimeter für 8 Kanäle.
- Die Tiefe beträgt ca. 75 Millimeter.

Eine ET 200SP Station besteht aus einem Interfacemodul (IM) zur Anbindung an PROFINET, den Peripheriemodulen und einem Servermodul, das die Station abschließt:

- Die Module werden auf passive BaseUnits (BU) gesteckt, die ihrerseits auf einer Standard-Hutschiene montiert werden. Die BaseUnits (BU) verbinden die Module der ET 200SP Station elektrisch und mechanisch miteinander. Die Klemmenbox einer BaseUnit kann einfach getauscht werden, z.B. bei Klemmenschäden.
- Der PROFINET-Anschluss erfolgt über BusAdapter (BA) auf der IM, mit denen sich Anschlusstechnik und Physik entsprechend den Anforderungen der Applikation frei wählen lassen, z.B. RJ45-Stecker oder Direktanschluss (FastConnect).
- Die Peripheriemodule legen die Funktion des Moduls an den Klemmen fest und werden in sieben Modultypen unterteilt. Diese sind jeweils durch ein modultypspezifisches, frontseitig aufgedrucktes farbiges Quadrat gekennzeichnet. Die mechanische Kodierung der Peripheriemodule mit der BaseUnit verhindert beim Aufbau ein Vertauschen der Module. Um eine einfache Lastabschaltung zu erreichen, können individuelle Potenzialgruppen gebildet werden.

\* Jetzt auch als SIPLUS extreme - Variante für den Einsatz unter extremen Umgebungsbedingungen verfügbar!

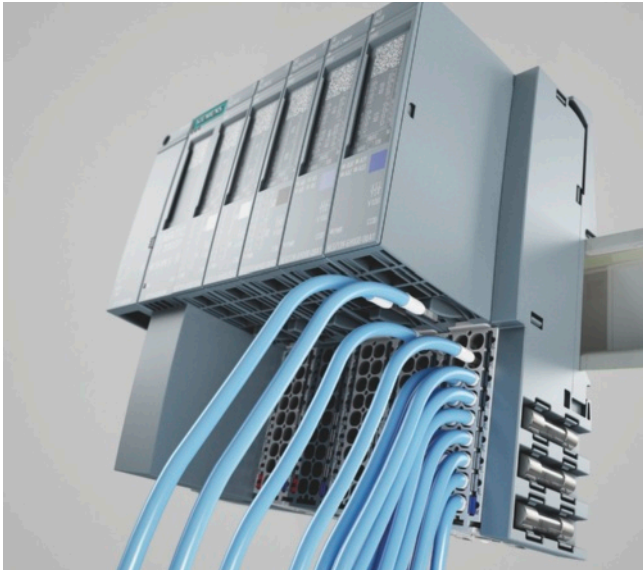




## Verdrahtung

Die Trennung von mechanischen und elektronischen Komponenten erlaubt eine stehende Verdrahtung. Außerdem ist eine Vorverdrahtung der BaseUnits auf der Standard-Hutschiene möglich.

Daher können sowohl die Module als auch die Klemmenboxen bei laufendem Betrieb ausgetauscht werden (Hot Swapping).



Die neue Anordnung der Klemmen und die Push-in-Klemmen machen die Verdrahtung und das Lösen der Kabel so schnell und einfach wie nie. Die Verdrahtung erfolgt ohne Werkzeug, einhändig und mit sehr geringen Einsteckkräften. Trotzdem weisen die Verbindungen eine hohe mechanische Belastbarkeit auf. Zum Lösen der Kabel wird nur ein Schraubendreher benötigt.



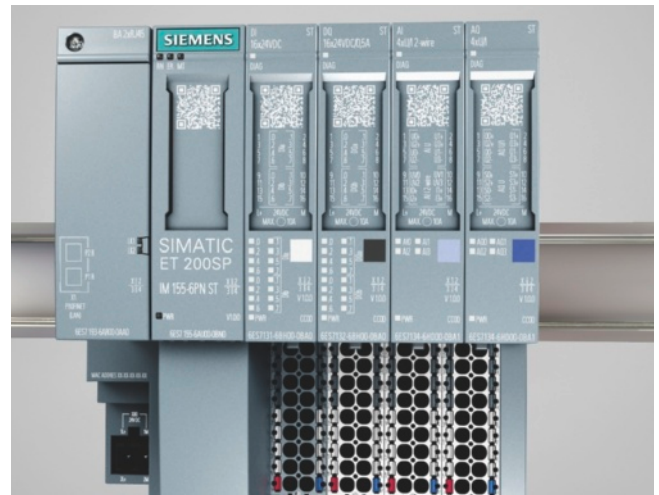
Das Schirmkonzept reicht vom Leiter über die Klemmenbox und den Rückwandbus bis zum PROFINET-Kabel. Es sorgt für eine größtmögliche elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und erhöht die Signalgüte.

## Beschriftung

Ein durchdachtes Beschriftungssystem sorgt dafür, dass sich die ET 200SP Station übersichtlich und ordentlich präsentiert.

Werkseitig existieren bereits folgende Kennzeichnungen:

- Bestellnummer und Versionsstand von Hard- und Firmware sind aufgedruckt.
- Die Peripheriemodule sind je nach Typ farblich codiert.
- Ein Anschlussplan hilft beim schnellen und fehlerfreien Austausch angeschlossener Geräte.
- Ein frontseitig aufgedruckter 2D-Matrixcode mit Bestell- und Seriennummer erlaubt es, einen automatisierten Soll-/Istvergleich des Stationsaufbaus durchzuführen. Außerdem kann damit über eine Smartphone App direkt zu weiteren Informationen (z.B. Handbuch, Firmware, Zertifikate) verlinkt werden.



Anwenderseitig sind zusätzlich folgende Kennzeichnungen möglich:

- Die Systemkomponenten können durch aufsteckbare Referenzkennzeichnungsschilder identifiziert werden.
- Individuell bedruckbare, großzügige Beschriftungsstreifen erlauben es, die auf die Klemme aufgelegten Signale zu beschreiben.
- Farbkodierschilder kennzeichnen die Potenziale eines Peripheriemoduls und vereinfachen die Zuordnung der Kabel.



## Kommunikation

ET 200SP kommuniziert via PROFINET, den weltweiten Ethernet Standard in der Automatisierung. Das Peripheriesystem ist auf eine maximale interne Datenübertragungsrate von 100 MBit/s ausgelegt.

Als erstes Peripheriesystem synchronisiert sich der interne Kommunikations-Zyklus automatisch und ohne Projektierungsaufwand auf den eingestellten PROFINET-Bustakt. Damit werden unerwünschte Reaktionszeitschwankungen deutlich reduziert und beispielsweise eine genauere Positionierung oder Regelung möglich.



Im IRT-Betrieb (Isochronous Real-Time) wird von der Anwendersoftware bis zur Klemme durchgängig synchronisiert. Dabei werden die Eingangsdaten aller Stationen synchron und versatzfrei erfasst und die Ausgabedaten synchron und versatzfrei ausgegeben.

Das Interface Modul der SIMATIC ET 200SP wird auch mit einer PROFIBUS-Anbindung verfügbar sein - dem bewährten und vielfach im Einsatz befindlichen Kommunikationsstandard.

ET 200SP erhöht mit PROFIenergy die Energieeffizienz in der Automatisierung. PROFIenergy schaltet dazu Verbraucher in Pausenzeiten modulweise oder kanalweise (in Vorbereitung) kontrolliert ab und verringert so den Energieverbrauch. Stattdessen werden parametrierbare Pausenersatzwerte für Ein- und Ausgänge verwendet.

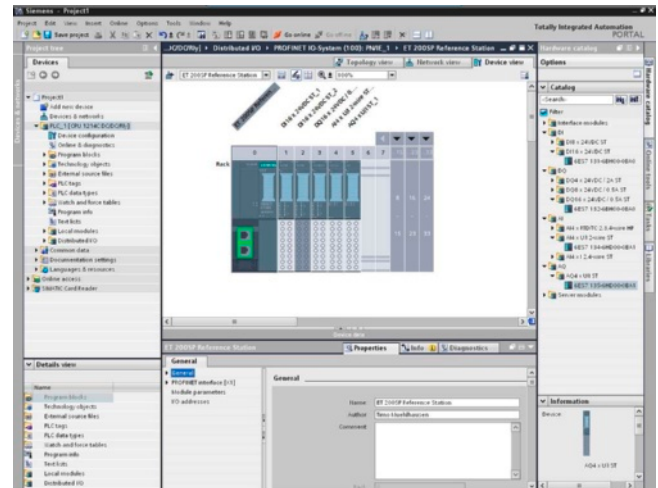
## Safety Integrated

Mit SIMATIC ET 200SP ist auch sicherheitsgerichtete Kommunikation möglich. Die digitalen Safety-Module sind genauso kompakt wie die Standard-Module. Ihre funktionale Sicherheit ist nach EN 61508 zertifiziert. Sie sind ausgelegt für den sicherheitsgerichteten Einsatz bis SIL3 nach EN 62061 und PL e nach ISO 13849.

Eine Besonderheit bei den F-Modulen von SIMATIC ET 200SP ist, dass die F-Adressen nicht mehr manuell über die DIL-Schalter am Modul eingestellt werden. Sie werden stattdessen mit dem Engineering Tool während der Inbetriebnahme vergeben. Das vereinfacht den Einstellungsprozess und spart Zeit.

## Engineering

Die Projektierung von ET 200SP erfolgt mit dem TIA Portal ab V11, SP2 oder STEP 7 ab V5.5, SP2.



## Diagnose

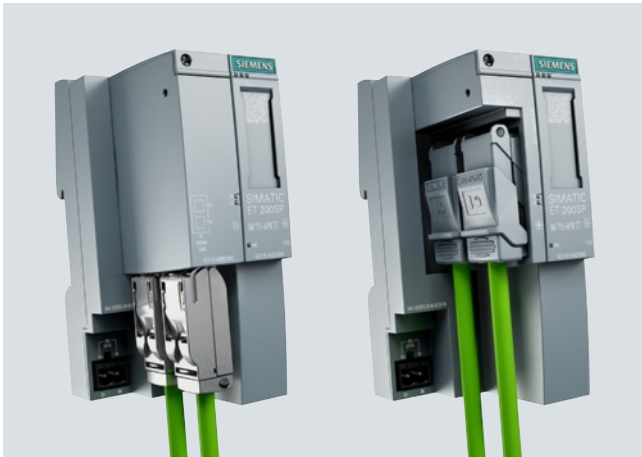
Umfangreiche Diagnosefunktionen vereinfachen Monitoring und Instandhaltung. So bieten bereits Digitalmodule der Funktionsklasse "Standard" eine Drahtbruch- und Kurzschlussdiagnose. Die Diagnose erfolgt über LEDs am Peripheriemodul.

Darüber hinaus verfügt die SIMATIC ET 200SP über einen gut zugänglichen und selbsthaltenden Messabgriff. Er bleibt im Gerät stecken und ermöglicht den sog. Mehrfachabgriff (gleichzeitiges Bestehen mehrerer Messabgriffe).

Weitere Systemfunktionen sind:

- Multi Hot Swapping: Module können im laufenden Betrieb ausgetauscht werden
- "Reset to factory" über Taster auf werkseitige Voreinstellungen des Interface-Moduls
- Dynamische Umparametrierung der Peripheriemodule im laufenden Betrieb
- Steuerung der Konfiguration der ET 200SP Station über das Anwenderprogramm, z. B. Anpassung der Konfiguration an die tatsächliche Maschine (Optionenhandling) und partielle Inbetriebnahme
- Firmwareupdate zur Funktionserweiterung des Interface-moduls und der Peripheriemodule ohne Modultausch
- Elektronisches Typenschild (Identifikationsdaten), um für Prüfzwecke oder Qualitätssicherung, das jeweilige Modul eindeutig zu identifizieren

## Interfacemodule



Das Interfacemodul verbindet ET 200SP mit PROFINET und tauscht die Daten zwischen übergelagerter Steuerung und den Peripheriemodulen aus. Der variable BusAdapter (BA) wird einfach auf das Interfacemodul gesteckt und ermöglicht es, die Anschluss technik frei zu wählen:

- IM 155-6PN Standard inkl. Servermodul  
6ES7 155-6AU00-0BNO
- IM 155-6PN Standard inkl. Servermodul und montiertem BusAdapter 2xRJ45  
6ES7 155-6AA00-0BNO

### SIPLUS-Varianten

Die Interfacemodule sowie die unten aufgeführten Peripheriemodule sind auch als SIPLUS Komponenten für erweiterten Temperaturbereich von bis zu -40 bis +70 °C und aggressive Atmosphäre/ Betauung verfügbar.

(Details unter [www.siemens.de/siplus\\_extreme](http://www.siemens.de/siplus_extreme))

### Peripheriemodule

Die Peripheriemodule sind 1-, 2-, 4-, 8- und 16-kanalig und erlauben einen skalierbaren und kostenoptimierten Aufbau der ET 200SP. Es stehen digitale und analoge Ein-/Ausgabemodule zur Verfügung:

Funktion	Bestell-Nr.-Rumpf
Digitaleingabe DI 8x24V DC Standard	6ES7 131-6BF.
Digitaleingabe DI 16x24V DC Standard	6ES7 131-6BH.
Digitalausgabe DQ 4x24V DC/2A Standard	6ES7 132-6BD.
Digitalausgabe DQ 8x24V DC/0,5A Standard	6ES7 132-6BF.
Digitalausgabe DQ 16x24V DC/0,5A Standard	6ES7 132-6BH.

Funktion	Bestell-Nr.-Rumpf
Analogeingabe AI 4xI 2-/4-wire Standard	6ES7 134-6GD.
Analogeingabe AI 4xU/I 2-wire Standard	6ES7 134-6HD.
Analogeingabe AI 4xRTD/TC 2-/3-/4-wire High Feature	6ES7 134-6JD.
Analogausgabe AQ 4xU/I Standard	6ES7 135-6HD.

## Kommunikationsmodule



Darüber hinaus wird es ein AS-Interface Master Kommunikationsmodul geben. Dieser AS-i Master erlaubt es, einfache Feldgeräte über AS-Interface an ET 200SP anzubinden. Der AS-i Master zeichnet sich durch eine sehr kleine Baugröße aus, erfüllt die Spezifikation V3.0 und ermöglicht den Anschluss von bis zu 62 Teilnehmern.

Zur Erweiterung des AS-i Netzes um sicherheitsgerichtete Kommunikation (ASIsafe) kann neben dem AS-i Master ohne Zusatzverdrahtung das AS-i Safety-Modul gesteckt werden. Damit sind in jedem AS-i Netz bis zu 31 sicherheitsgerichtete Sensoren und Aktoren möglich (SIL3 nach EN 62061 und PL e nach ISO 13849).

Das neue IO-Link Mastermodul von SIMATIC ET 200SP integriert die schnelle und einfache IO-Link-Kommunikation mit Sensoren und Aktoren in die etablierten Feldbussysteme PROFINET oder PROFIBUS.

Der neue IO-Link Master basiert auf der aktuellen IO-Link Spezifikation V1.1. und erlaubt es, nicht nur die IO-Link Device-Parameter sondern auch die Master-Parameter konsistent zu speichern. So werden bei einem Device-Wechsel die aktuellen Parameter automatisch in das ausgetauschte IO-Link Device übertragen - ohne Zusatzaufwand durch den Anwender. Außerdem ist auch ein Tausch des Mastermoduls ohne PG/PC und ohne Rücksicherung der Daten durch den Anwender möglich. Zusätzlich bietet der IO-Link Master durch Unterstützung von COM3 auch schnellere Reaktionszeiten. Selbstverständlich werden auch IO-Link Devices nach Spezifikation V1.0 weiter unterstützt.

Das **TIA Selection Tool** finden Sie im Internet unter [www.siemens.de/tia-selection-tool](http://www.siemens.de/tia-selection-tool) oder in der Industry Mall und auch im Katalog CA01 auf DVD



# SIMATIC ET 200S

## Das Multitalent mit dem umfassenden Modulspektrum

**SIMATIC ET 200S ist das multifunktionale und feinmodulare Peripheriesystem in Schutzart IP20, das sich exakt an die Automatisierungsaufgabe anpassen lässt. Durch seine robuste Ausführung kann es auch bei erhöhten mechanischen Belastungen eingesetzt werden.**

Die Anbindung an die Bussysteme PROFINET und/oder PROFIBUS erfolgt über verschiedene Interface-Module. Interface-Module mit integrierter CPU verlagern die Rechenleistung einer S7-300-CPU direkt in das Peripheriegerät und bilden eine lokale Steuerung. Sie entlasten damit die zentrale Steuerung und ermöglichen schnelle Reaktionen auf zeitkritische Signale.

Es stehen Interface-Module mit integrierter CPU und PROFINET/PROFIBUS-Anschluss zur Verfügung – sowohl in Standard- als auch in sicherheitsgerichteter Ausführung. Die PROFINET-Version der ET 200S bietet auch folgende Funktionen:

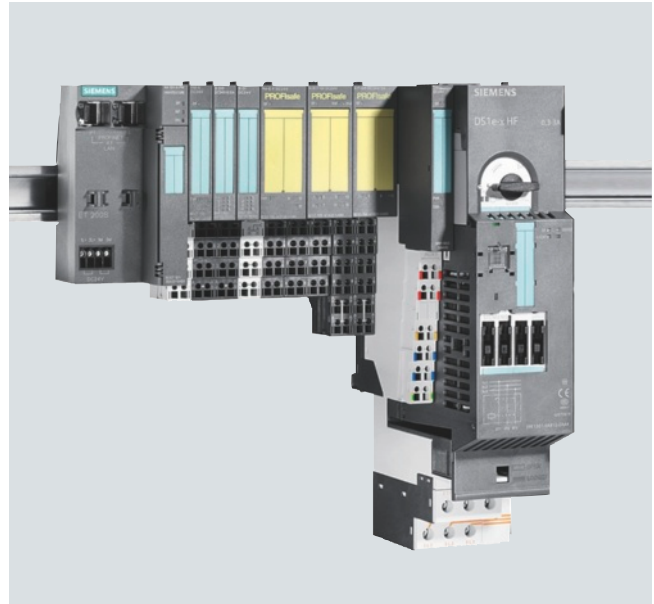
- I-Device
- Shared Device
- MRP

Neue High Feature-Interface-Module, schnelle E/A-Module, Taktsynchronität und ein sehr schneller interner Datentransport steigern die Performance der ET 200S und erlauben den Einsatz auch bei sehr schnellen Regelungen.

Mit den 8-kanaligen digitalen Ein- und Ausgabe-Modulen kann die feinmodulare ET 200S noch kompakter aufgebaut werden. Sie eignen sich ideal für Konfigurationen mit hoher Kanalzahl, bei denen ein platz- und kostensparender Aufbau gefordert wird. Die 8-kanaligen Module ermöglichen den Anschluss von 2-Draht-Sensoren und haben einen Gleichzeitigkeitsfaktor von 100% (d. h. 4 A Summenstrom bei 8 Ausgängen mit je 0,5 A).

Dezentrale Automatisierungslösungen umfassen häufig nicht nur digitale und analoge Signale, sondern erfordern auch technologische Funktionen, Motorstarter oder Pneumatikanbindung. Die feinmodulare ET 200S bietet ein umfangreiches Modulspektrum, um die Aufgabenstellungen zu lösen:

- Technologie-Module stehen z. B. für Zähl- und Positionierungsaufgaben, zur Nockensteuerung oder für Regelungsaufgaben zur Verfügung.
- Mit den Motorstartern/Sanftstartern können beliebige Drehstromverbraucher bis zu 7,5 kW geschaltet werden. Motorstarter stehen in mehreren Ausführungen, u. a. auch fehlersicher zur Verfügung.
- Die Motorstarter beherrschen die PROFlenergy-Funktion und unterstützen azyklische Dienste. Azyklische Dienste erlauben das Senden und Empfangen von Datensätzen, z. B. zur genauen Diagnose und Parametrierung im laufenden Betrieb.



ET 200S mit PROFINET-Anschluss, E/A-Modulen und Motorstarter

- Pneumatikanbindung über Module der Firma Bürkert
- IO-Link-Module ermöglichen den Anschluss intelligenter Sensoren, z. B. berührungslose Sonar-Näherungsschalter
- CANopen-Modul von HMS
- PROFlenergy Powermodule und High-Feature Motorstarter
- Fehlersichere E/A-Module ermöglichen die Einbindung in sicherheitsgerichtete Anlagen mit SIMATIC Safety Integrated.
- SIPLUS-Komponenten ermöglichen den Einsatz auch im erweiterten Temperaturbereich -40 °C ... +70 °C und in aggressiver Atmosphäre oder unter Betauung (Details unter [www.siemens.de/siplus-extreme](http://www.siemens.de/siplus-extreme))

Diagnosefunktionen und Modultauch im laufenden Betrieb steigern die Anlagenverfügbarkeit:

- Umfangreiche Diagnosemeldungen zeigen einerseits den Modulzustand an und andererseits kanalgranulare Informationen.
- Elektronikmodule und Motorstarter lassen sich werkzeuglos im laufenden Betrieb unter Spannung austauschen (Hot Swapping). Während des Austausches kann die SIMATIC ET 200S weiterarbeiten und die Applikation bleibt funktionsfähig. Bei den Motorstartern kann sogar das sonst obligatorische Freischalten der Anlage entfallen.

Das **SIMATIC Selection Tool** finden Sie im Internet unter [www.siemens.de/et200](http://www.siemens.de/et200) oder in der Industry Mall und auch im Katalog CA01 auf DVD

## Feinmodularer, kostengünstiger Aufbau mit Mehrleiteranschluss

**Neben einem erheblich geringerem Platzbedarf entstehen mit der ET 200S Verdrahtungseinsparungen von bis zu 80% im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen.**

Die Gründe dafür sind:

- Der Rückwandbus baut sich selbst auf.
- Alle Anschlussklemmen haben den Charakter von Reihen-klemmen – so lassen sich Signal- und Motorleitungen ohne Zwischenklemmen direkt an die SIMATIC ET 200S anschließen.
- Die integrierte Sicherheitstechnik ist Systembestandteil – auf einen zusätzlichen Sicherheitsbus kann daher verzichtet werden.
- Reservemodule reservieren Modulsteckplätze, die zukünftig genutzt werden.
- Stehende Verdrahtung
- Viel weniger Querverdrahtungen dank der selbstaufbauenden Potentialschienen – das verringert den Prüfaufwand und mögliche Fehlerquellen.
- Die Modulbeschriftung ist auch im eingebauten und verdrahtetem Zustand lesbar.
- Einfache Konfiguration einer ET 200S-Station mit dem SIMATIC Selection Tool

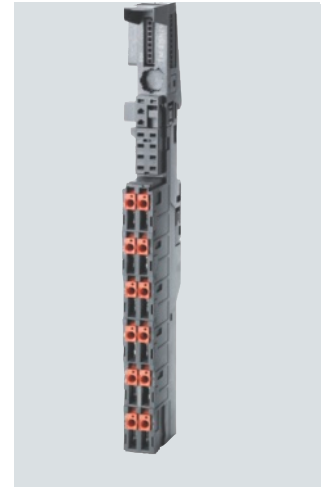
### Fast Connect

Noch mehr Vorteile bei der Montage der Elektronik- und Powermodule bietet die abisolierfreie Schnellanschlusstechnik Fast Connect.

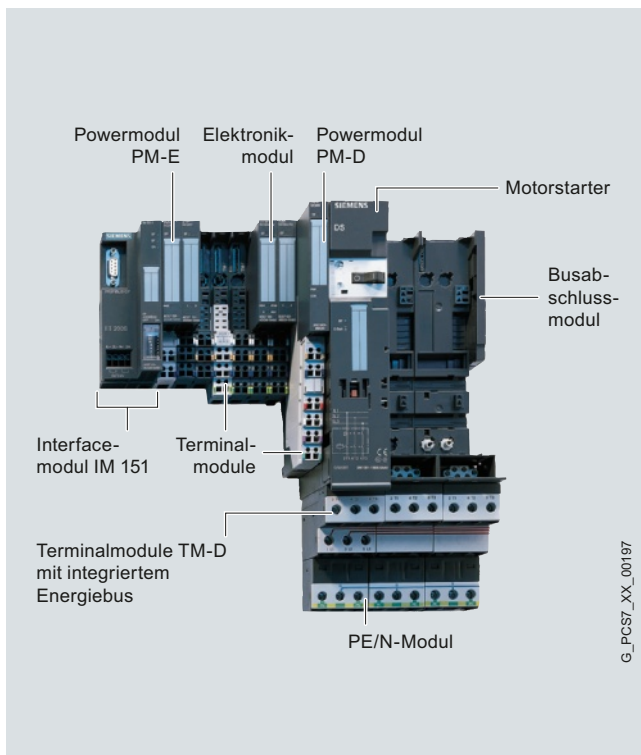
Mit dieser neuen Technik können übliche Leiterquerschnitte von 0,34 bis 1,5 mm<sup>2</sup> angeschlossen werden.

Eine Vorbereitung der Installation ist nicht erforderlich:

- Zeitersparnis von bis zu 60 % bei der Installation gegenüber der herkömmlichen Anschlusstechnik
- Kein Abisolieren, kein Crimpen erforderlich
- Einfache und sichere Montage mit einem Schraubendreher
- Reduzierung der Fehlerquote bei der Installation
- Festlegung der Abisolierlänge ist nicht notwendig



Schnellanschlusstechnik



Feinmodularer Aufbau der ET 200S



## Interface-Module für den Busanschluss

Über das Interface-Modul wird die ET 200S an das Bussystem angeschlossen – entweder an den bewährten Feldbus PROFINET oder an PROFIBUS, den offenen Industrial Ethernet

Standard. Es stehen verschiedene Interface-Module zur Auswahl, die alle eine kanalgranulare Diagnose ermöglichen:

Interface-Module ohne CPU-Funktionalität						
	IM 151-1 BASIC IM 151-1 COMPACT	IM 151-1 <sup>5)</sup> Standard/ Standard FO	IM 151-1 <sup>5)</sup> High Feature (HF)	IM 151-3 PN <sup>5)</sup>	IM 151-3 PN HF <sup>5)</sup> IM 151-3 PN FO	IM 151-3 PN HS
PROFIBUS	Kupfer	Kupfer/LWL <sup>1)</sup>	Kupfer	○	○	○
PROFINET	○	○	○	Kupfer	Kupfer/LWL <sup>1)</sup>	Kupfer <sup>6)</sup>
2 Port-Switch <sup>4)</sup>	○	○	○	●	●	●
Anzahl Module	12	63	63	63	63	32
Stationsbreite	2 m	1 m/2 m	2 m	2 m	2 m	0,5 m
Fehlersicherheit	○	○	●	○	●	○
Taktsynchronität	○	○	●	○	○	● <sup>6)</sup>
PROFenergy	○	○	○	○	● / ○	○
Shared Device	○	○	○	●	●	●
MRP	○	○	○	●	● / ○	○
Elektronisches Typenschild <sup>2)</sup>	○	●	●	●	●	●
Firmware-Update	○	Bus	●	Bus/Micro Memory Card	Bus/Micro Memory Card	Bus/Micro Memory Card
Bestell-Nr.-Rumpf 6ES7 151-	1CA.	1AA. / 1AB.	1BA.	3AA.	3BA.	3BA6-.



Interface-Modul IM 151-3 PN HF für PROFINET mit Standard-Kabel



Interface-Modul IM 151-3 PN FO mit Lichtwellenleiter

Interface-Module mit CPU-Funktionalität <sup>3)</sup>				
	IM 151-7 CPU/ CPU FO <sup>5)</sup>	IM 151-7 <sup>5)</sup> F-CPU	IM 151-8 <sup>5)</sup> PN/DP CPU	IM 151-8F <sup>5)</sup> PN/DP CPU
PROFIBUS	Kupfer/LWL <sup>1)</sup>	Kupfer	● <sup>3)</sup>	● <sup>3)</sup>
PROFINET	○	○	Kupfer	Kupfer
2 Port-Switch <sup>4)</sup>	○	○	● <sup>7)</sup>	● <sup>7)</sup>
Anzahl Module	63	63	63	63
Stationsbreite	2 m	2 m	2 m	2 m
Fehlersicherheit	○	●	○	●
Taktsynchronität	○	○	○	○
PROFenergy	○	○	●	○
I-Device	○	○	●	●
Shared Device	○	○	●	●
MRP	○	○	●	●
Elektronisches Typenschild <sup>2)</sup>	○	○	●	●
Firmware-Update	Micro Memory Card	Micro Memory Card	Bus, Micro Memory Card	Bus, Micro Memory Card
Bestell-Nr.-Rumpf 6ES7 151-	7AA. / 7AB.	7FA.	8AB.	8FB.

- einsetzbar / vorhanden  
○ nicht einsetzbar / nicht vorhanden

<sup>1)</sup> Plastik, Polycarbonat-Faser (PCF)

<sup>2)</sup> Das Elektronische Typenschild enthält in einer Baugruppe gespeicherte Identifikationsdaten, z. B. Bestellnummer, Ausgabestand, Einbaudatum, Anlagenkennzeichen, die diese Baugruppe eindeutig kennzeichnen und online verfügbar sind, um z. B. die Fehlerbehebung zu vereinfachen.

<sup>3)</sup> Zusätzlicher PROFIBUS-Strang mit Mastermodul 6ES7 138-4HA.

<sup>4)</sup> Der integrierte 2 Port-Switch bei IM 151-3 erlaubt neben der Stern-Topologie jetzt auch sehr einfach einen Linienaufbau.

<sup>5)</sup> Auch als SIPLUS-Komponente für erweiterten Temperaturbereich -40 °C ... +70 °C und aggressive Atmosphäre/Betauung verfügbar (Details unter [www.siemens.de/siplus-extreme](http://www.siemens.de/siplus-extreme)).

<sup>6)</sup> Verfügbar mit SIMOTION Controller ab V4.1 SP1 und PROFINET mit IRT.

<sup>7)</sup> 3 Port-Switch

## Dezentrale Intelligenz

Interface-Module mit integrierter CPU können sowohl stand-alone als auch für dezentral verteilte Automatisierungslösungen mit mittlerem Programmumfang eingesetzt werden. Sie entsprechen einer CPU 314 und ermöglichen die Vorverarbeitung der Fertigungsdaten dezentral vor Ort – auch in fehlersicherer Ausführung. Je nach Variante kann über MPI/PROFIBUS und/oder PROFINET kommuniziert werden. Dadurch ergeben sich folgende Vorteile:

- Entlastung der zentralen Steuerung
- Verkürzung der Reaktionszeiten auf kritische Signale vor Ort
- Übersichtlichere und kürzere Programme
- Vereinfachung der Fehlersuche
- Entlastung des Bussystems
- Modularisierung des Anlagenbaus und Vorabinbetriebnahme – auch an unterschiedlichen Standorten



IM 151-8 PN/DP CPU

### Zusätzlicher PROFIBUS-Strang

Mit dem DP-Mastermodul für die Interface-Module mit integrierter CPU wird ET 200S als Master um eine integrierte DP-Masterschnittstelle erweitert. Somit kann ein unterlagerter PROFIBUS-Strang mit weiterer dezentraler Peripherie aufgebaut werden.



Interfacemodul IM 151-7: mit integrierter CPU (auch als F-Variante) und Mastermodul

### Optionen-Handling

Bei Verwendung des Optionenhandlings bei SIMATIC ET 200S wird die gesamte Station inkl. aller Optionen projektiert. Module für nicht benötigte Optionen werden entweder durch Reservemodule ersetzt oder können ganz entfallen. Die Aktivierung optionaler Funktionen erfolgt ohne Neukonfiguration im laufenden Betrieb.

Das Optionenhandling ist in zwei Ausprägungen verfügbar:

#### Mit Reservemodulen

Hier wird die Station mit allen Optionen projektiert. Nicht benötigte Peripherie-Module werden durch preiswerte Reservemodule ersetzt. Sie können später, ohne Neuprojektierung, auch während des laufenden Betriebs, gegen die projektierten Module ausgetauscht werden.

#### Ohne Reservemodule

Hierbei wird die Station mit allen Optionen projektiert, jedoch nur die benötigten Module (Terminal- und Peripheriemodule) gesteckt. Die nicht gesteckten Module können später bei Bedarf ohne Neuprojektierung nachgerüstet werden.

Das Optionen-Handling ist sowohl für Interfacemodule mit PROFINET- als auch mit PROFIBUS-Schnittstelle verfügbar.

### SIMATIC ET 200S COMPACT – der feinmodular erweiterbare Block

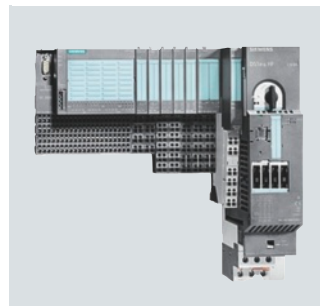


Erweiterbarer Block ET 200S COMPACT

SIMATIC ET 200S COMPACT ist die neue Anschaltung für das feinmodulare Peripheriesystem ET 200S. Das neue Anschaltmodul IM 151-1 COMPACT ergänzt das bekannte Modulspektrum der bewährten ET 200S und ermöglicht den Einsatz als Blockperipherie.

Die Funktionalität basiert auf dem IM 151-1 BASIC und besteht aus einem Interface-Modul und 32 Kanälen in einem Block. Zur Auswahl stehen zwei verschiedene Varianten der ET 200S COMPACT – entweder eine Station mit 32 digitalen Eingängen oder gemischt mit 16 digitalen Ein- und 16 digitalen Ausgängen.

Insgesamt können durch Erweiterung des Blockes mit ET 200S Modulen (maximal mit 12 Modulen) bis zu 128 Kanäle an SIMATIC ET 200S COMPACT angebunden werden. Dadurch kann man häufig benötigte Ein-/Ausgänge in Blockbauform mit feinmodularen Spezialisten wie z. B. Motorstarter, Pneumatik etc. kombinieren.



ET 200S COMPACT mit Erweiterungen

Erweiterungen mit den 8-kanaligen Modulen ermöglichen eine sehr hohe Packungsdichte. So können mehr Komponenten im gleichen Klemmenkasten untergebracht werden oder ein kleinerer Klemmenkasten verwendet werden.

# Motorstarter für jeden Anwendungsfall

Mit den Motorstartern der ET 200S können beliebige Drehstromverbraucher geschützt und geschaltet werden. Die komplett vorverdrahteten Geräte gibt es in verschiedenen Leistungsklassen als Direkt-, Wende- oder Sanftstarter bis zu einer Leistung von max. 7,5 kW.

Die Terminalmodule enthalten den selbstaufbauenden Energiebus und die Klemmen für den Direktanschluss der Motorleitung. Ziehen und Stecken eines Motorstarters ist ohne Freischalten der Anlage zulässig.

## Motorstarter Standard

- Leistungsschalter-Schützkombination bis 5,5 kW
- Direkt- oder Wendestarter
- Sicherheitstechnik optional
- PCS7 Faceplates zur Visualisierung von Diagnosedaten

## Motorstarter High Feature

- Kombination aus Starterschuttschalter, elektronischem Überlastschutz und Schütz oder Sanftstarter bis 7,5 kW
- PROFIenergy Funktionalität zum gezielten Abschalten von Motoren in Pausenzeiten und Auslesen des Motorstroms
- PCS7 Faceplates zur Visualisierung von Diagnosedaten
- Statistikdaten, z. B. Strom der letzten Überlastauslösung, können mit der Service und Inbetriebnahme-Software Motorstarter ES ausgelesen werden
- Parametrierung via Bus und Senden und Empfangen azyklischer Daten über Feldbus
- Nur zwei Stromeinstellbereiche bis 7,5 kW
- Sicherheitstechnik integriert

## Motorstarter Failsafe

Sobald komplexere bzw. räumlich verteilte Sicherheitsapplikationen zur Anwendung kommen, ist der Motorstarter Failsafe in Verbindung mit dem Powermodul PM-D F PROFIsafe die optimale Lösung. Signale von sicheren Sensoren werden über sichere Eingänge an beliebiger Stelle einer Anlage eingelesen und via PROFIBUS mit dem PROFIsafe-Telegramm an die fehlersichere Steuerung übertragen. Im Anwendungsprogramm werden sie mit den Motorstartern Failsafe bzw. dem zugehörigen Powermodul verknüpft.

Der Failsafe Motorstarter wurde auf Basis des High Feature Motorstarters entwickelt. Dabei bietet er folgende neuartige, patentierte Technik:

Im Normalbetrieb übernimmt das Schütz und im Fehlerfall die integrierte Doppelprozessor-Überwachung die Abschaltung des Leistungsschalters. Damit ist eine sichere Abschaltung auch im Fall eines verschweißten Schützkontaktes möglich. Somit erreicht jeder einzelne Motorstarter ohne zusätzliche Redundanz-Schütze SIL 3 oder Kategorie 4.

Da Failsafe-Motorstarter die Überwachung der Schützfunktion unabhängig von einem sicherheitsrelevanten Einsatz durchführen, bieten sich diese Geräte auch für den Einsatz in hochverfügbaren Prozessen an.

Weitere Merkmale für die höhere Verfügbarkeit sind:

- Zuordnungsart 2 über den gesamten Leistungsbereich bis 7,5 kW
- Notstart-Funktion erlaubt trotz Abschaltgrund, z. B. Überlast, wichtige Prozesse zu Ende zu fahren.



Motorstarter für fehlersichere ET 200S

## Vorteile der Failsafe-Motorstarter im Vergleich zu konventioneller Sicherheitstechnik

- Deutlich weniger Komponenten, dadurch übersichtlicher Aufbau sowie deutlich weniger HW-Projektierung und Verdrahtung
- Schnelle Montage durch einfache Stecktechnik
- Motorstarter sind hochverfügbar und fehlersicher
- Hohe Flexibilität durch software-seitige Zuordnung der Abschaltgruppen
- Bei Änderungen der Sicherheitsapplikation entsteht wenig Aufwand, da die Verdrahtung bestehen bleibt

## Zwei Alternativen stehen zur Verfügung:

### Solution Local

- Einsatz bei örtlich begrenzten Sicherheitsanwendungen
- Zur Gruppenabschaltung von Motorstartern Standard, High-Feature oder Failsafe ohne aufwendige Verdrahtung für konventionelle Sicherheitstechnik
- Zur lokalen Auswertung von NOT-HALT-Kreisen mit automatischem oder überwachtem Start
- Kaskadierung der Abschaltgruppen
- Auch in Verbindung mit externen Sicherheitskreisen einsetzbar

### Solution PROFIsafe

- Einsatz bei miteinander vernetzten und komplexen sicherheitstechnischen Anwendungen
- Logik der Sicherheitsfunktionen (beliebige Zuordnung der sicheren Sensoren zu den Failsafe-Motorstartern) wird mit Software und dank sicherheitsgerichteten Kommunikation (PROFIsafe) realisiert
- Safety Modul PM-DF PROFIsafe bildet 6 Abschaltgruppen
- Selektive und autark redundante Abschaltung der Motorstarter Failsafe für beliebige Sicherheitsfunktion
- Auch zur Einspeisung externer Sicherheitssysteme über Kontaktvervielfacher F-CM

## Peripherie-Module für einfache Anwendungen

Modultyp	Information	Bestell-Nr.-Rumpf
<b>Powermodule für Elektronikmodule und Motorstarter</b>	<p>Für die Einspeisung und Überwachung von Last- und Geberspannung; Spannungs- und/oder Sicherungs-Ausfällen; zusätzliche LEDs informieren über Zustand von Spannung und Sicherung; unterschiedliche Funktion AC, DC, PROFIsafe und PROFlenergy.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PM-E DC 24 V, mit Diagnose, oder PM-E DC 24 ... 48 V, mit Diagnose und Status <sup>1)</sup></li> <li>■ PM-E DC 24 V bis AC 230 V mit Diagnose und Sicherung <sup>1)</sup></li> <li>■ PM-E RO DC 24 V mit Diagnose</li> <li>■ PM-E F DC 24 V PROFIsafe zur fehlersicheren Abschaltung (max. Kat. 3) mit Standardmodulen</li> <li>■ PM-D F DC 24 V PROFIsafe für Failsafe-Motorstarter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6ES7 138-4CA.</li> <li>■ 6ES7 138-4CB.</li> <li>■ 6ES7 138-4CA.</li> <li>■ 6ES7 138-4CF.</li> <li>■ 3RK1 903-1.</li> </ul>
<b>Terminalmodule</b>	<p>Für die elektrische und mechanische Verbindung der Peripheriemodule und die Prozessverdrahtung. Erhältlich mit Schraub- und Federzugklemmen sowie der absolierfreien Schnellanschlusstechnik Fast Connect.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ TM-P für Power; TM-E für Elektronik <sup>1)</sup></li> <li>■ TM-D für Motorstarter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6ES7 193-4C.</li> <li>■ 3RK1 903-0A.</li> </ul>
<b>Elektronikmodule</b>	Versorgen die ET 200S mit digitalen Ein- und Ausgängen; High-Feature-Varianten erhöhen die Anlagenverfügbarkeit und bieten Zusatzfunktionen und Diagnose.	
<b>Digitale Eingangsmodule <sup>1)</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2-, 4- und 8-kanalig</li> <li>■ Von 24 V DC bis 230 V AC verfügbar</li> <li>■ Unterschiedliche Funktionalitäten: Standard, High Feature</li> </ul> <p>M-lesendes Eingangsmodul (Source-Input) 8 DI DC 24 V SRC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6ES7 131-4.</li> </ul>
<b>Digitale Ausgangsmodule <sup>1)</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2-, 4- und 8-kanalig</li> <li>■ Von 24 V DC bis 230 V AC verfügbar; 0,5 bis 5 A</li> <li>■ Unterschiedliche Funktionalitäten: Standard, High Feature</li> </ul> <p>Elektronik und Relais M-schaltende Ausgangsmodul (Sink-Output) 4 DO DC 24 V/0,5 A 8 DO DC 24 V/0,5 A</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6ES7 132-4.</li> </ul>
<b>Analoge Eingabemodule <sup>1)</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2-kanalig und 4-kanalig</li> <li>■ Strom- und Spannungseingang, Thermoelement- und Widerstandsmessung</li> <li>■ Funktionalitäten: Standard, High Feature, High Speed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6ES7 134-4.</li> </ul>
<b>Analoge Ausgabemodule <sup>1)</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2-kanalig</li> <li>■ Strom- und Spannungsausgang</li> <li>■ Funktionalität: Standard, High Feature, High Speed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6ES7 135-4.</li> </ul>
<b>Relais-Modul <sup>1)</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2-kanalig, DC 24 V oder AC 24...230 V, 5 A</li> <li>■ 2-kanalig, DC 24 V oder AC 24...230 V, 5 A, durch Frontschalter kanalweise schaltbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6ES7 132-4HB.</li> </ul>
<b>Fehlersichere Module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fehlersicheres Eingangsmodul 4/8F-DI DC 24 V PROFIsafe <sup>1)</sup></li> <li>■ Fehlersicheres Ausgangsmodul 4F-DO DC 24 V/2 A PROFIsafe <sup>1)</sup></li> <li>■ Fehlersicheres Ein-/Ausgangsmodul 4F-DI/3F-DO DC 24 V/2 A PROFIsafe</li> <li>■ Fehlersicheres Relais-Modul 1F-RO DC 24 V oder AC 24 - 230 V, 5 A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6ES7 138-4FA.</li> <li>■ 6ES7 138-4FB.</li> <li>■ 6ES7 138-4FC.</li> <li>■ 6ES7 138-4FR.</li> </ul>
<b>Reservemodule</b>	Als Platzhalter verwendbar für nicht genutzte Steckplätze innerhalb einer ET 200S-Station.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6ES7 138-4AA.</li> </ul>
<b>IO-Link</b>	<p>Das IO-Link Mastermodul bietet 4 IO-Link-Kanäle mit Masterfunktionalität und ermöglicht die Anschaltung intelligenter IO-Link-Devices an die ET 200S. Alle IO-Link-Funktionen stellt die ET 200S an PROFIBUS DP- oder PROFINET IO-Masterbaugruppen zur Verfügung. Ein einfaches Datenhandling von IO-Link-Komponenten wird über das in STEP 7 integrierte Konfigurationstool gewährleistet. Bis zu 4 Sensoren, Aktoren oder andere IO-Link-Devices werden je mit einer Standard-Leitung angeschlossen. Neben der zentralen Parametrierung ermöglicht IO-Link in SIMATIC S7 auch eine erweiterte Diagnose bis auf Device-Ebene.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4-kanalig</li> </ul> <p>Weitere Informationen zu IO-Link finden Sie unter <a href="http://www.siemens.de/io-link">www.siemens.de/io-link</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6ES7138-4GA.</li> </ul>

<sup>1)</sup> Auch als SIPLUS-Komponente für erweiterten Temperaturbereich -40 °C ... +70 °C und aggressive Atmosphäre/Betauung verfügbar (Details unter [www.siemens.de/siplus-extreme](http://www.siemens.de/siplus-extreme)).

## Peripherie-Module für spezielle Anwendungen, Zubehör

Modultyp	Information	Bestell-Nr.-Rumpf
<b>Technologiemodule</b>	<p>Zur Lösung technologischer Aufgaben stehen leistungsfähige Funktionsmodule zur Verfügung, die diese Aufgaben weitgehend selbständig erfüllen und die CPU stark entlasten. Einsatz direkt vor Ort; Parametrierung über STEP 7 oder GSD-Datei; serielle Schnittstelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schnelle Zähl- und Messaufgaben mit 5 V- oder 24 V-Gebern Zählermodul 24 V DC / 100 kHz <sup>1)</sup> Zählermodul 5 V DC / 500 kHz 1 COUNT</li> <li>■ Einfache Positionieraufgaben über Wegerfassung mit SSI-Gebern SSI-Modul 1 SSI</li> <li>■ Gesteuertes Positionieren einfacher Antriebe über Digitalausgänge Positioniermodul 1 POS U</li> <li>■ Positionieren mit Schrittmotoren über Puls-/Richtungsschnittstelle Schrittmotormodul 1 STEP</li> <li>■ Dosieren, Verstellen, Regeln von Stellgliedern und Ventilen Pulsmodul (Timer, Pulsweitenmodulation, Schrittmotor) 2 PULSE <sup>1)</sup></li> <li>■ Serieller Datenaustausch über Punkt-zu-Punkt-Kopplung Schnittstellenmodul 1 SI <sup>1)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6ES7138-4DA. 6ES7 138-4DE. 6ES7138-4DB.</li> <li>■ 6ES7138-4DL.</li> <li>■ 6ES7138-4DC.</li> <li>■ 6ES7138-4DD.</li> <li>■ 6ES7 138-4DF.</li> </ul>
<b>Messmodule</b>	<p>SIWAREX CS ist eine eichfähige und kompakte Wägeelektronik für das dezentrale Peripheriesystem SIMATIC ET 200S. Das SIWAREX CS Wägemodul kann für verschiedene Messaufgaben eingesetzt werden, z. B. Behälterwaage, Füllstandswaage, Plattformwaage, Kranwaage sowie zum Messen von Kräften und Momenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einheitliche Aufbautechnik und durchgängige Kommunikation durch die Integration in SIMATIC S7</li> <li>■ Einsatz im dezentralen Anlagenkonzept durch den Anschluss an PROFIBUS DP über ET 200S</li> <li>■ Messen von Gewicht oder Kraft mit einer Auflösung von 65.000 Teilen</li> <li>■ Eichfähig nach OIML R76</li> <li>■ Eichfähige Anzeige anschließbar</li> <li>■ Umfangreiche Diagnosemöglichkeiten</li> <li>■ Einfache Parametrierung mit dem Programm SIWATOOL CS</li> <li>■ Theoretische Justage ohne Justagegewichte</li> <li>■ Austausch der Baugruppe ohne erneute Justage der Waage</li> <li>■ Einsatz für ex-Anwendungen möglich</li> </ul> <p>SIWAREX CF ist ein Messmodul zum Anschluss von Sensoren nach dem Dehnungs-Mess-Streifen-Prinzip. Das Modul kann für verschiedene Messaufgaben eingesetzt werden, z.B. zum Messen von Kräften und Momenten:</p> <p>Einheitliche Aufbautechnik und durchgängige Kommunikation durch die Integration in SIMATIC S7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einsatz im dezentralen Anlagenkonzept durch den Anschluss an PROFIBUS DP über ET 200S</li> <li>■ Messung mit einer Auflösung von <math>\pm 16.000</math> Teilen, Genauigkeit 0,15%</li> <li>■ Messrate 50 Hz</li> <li>■ Vorgefertigte, kostenfreie Applikationssoftware „Getting started“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 7MH4910-.</li> <li>■ 7MH4920-.</li> </ul>
<b>Motorstarter</b> (auch mit integrierter Sicherheitstechnik)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Direkt-, Wende- und Sanftstarter</li> <li>■ Funktionalität: Standard, High Feature, Failsafe</li> <li>■ Bis zu 7,5 kW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3RK1301-.</li> <li>■ 3RK1903-.</li> </ul>
<b>Zubehör</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Integrierte <b>Schirmanschlusstechnik</b> zum niederimpedanten Anschluss in individuellen Längen. Dabei kommen platzsparende und preiswerte Standardkomponenten mit einfacher Stecktechnik zum Einsatz.<sup>1)</sup></li> <li>■ Individuelle <b>Farbkodierschilder</b> der Klemmen auf den Terminalmodulen; sie stehen in verschiedenen Farben zur Verfügung.</li> <li>■ <b>Kennzeichnungsschilder</b> zur Nummerierung der Terminalmodule: vorbeschriftet oder blanko.</li> <li>■ DIN A4-<b>Beschriftungsbögen</b> in verschiedenen Farben, vorperformiert; zur Bedruckung mit Laserdrucker geeignet. Info: <a href="http://www.s7-smartlabel.de">www.s7-smartlabel.de</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6ES7193-4..</li> </ul>

<sup>1)</sup> Auch als SIPLUS-Komponente für erweiterten Temperaturbereich  
-40 °C ... +70 °C und aggressive Atmosphäre/Betauung  
(Details unter [www.siemens.de/siplus-extreme](http://www.siemens.de/siplus-extreme))



# SIMATIC ET 200MP



## Die hochkanalige und multifunktionale Peripherie der S7-1500

Das Peripheriesystem ET 200MP in Schutzart IP20 ist skalierbar und wird sowohl als zentrale Peripherie für S7-1500 als auch im dezentralen Aufbau an PROFINET oder PROFIBUS (i. V.) verwendet. Pro Station können bis zu 30 IO-Module gesteckt werden. Die Module haben eine geringe Teilevarianz und der Frontstecker ist für alle 35 mm breiten Baugruppen einheitlich. Dadurch werden Bestellung, Logistik und Ersatzteilhaltung erheblich vereinfacht.

### Stationsaufbau

Die Baugruppenbreite wurde von 40 mm (S7-300) auf 35 mm reduziert. Durch den kleineren Footprint wird der Schaltschrank besser ausgenutzt.



Stationsaufbau SIMATIC ET 200MP

Für alle IO-Baugruppen gibt es einen einheitlichen 40-poligen Frontstecker. Dadurch werden Bestellung und Ersatzteilhaltung einfacher.

Das Peripheriesystem lässt sich durch den selbstaufbauenden Rückwandbus skalierbar und flexibel gestalten. In Vorbereitung ist außerdem ein aktiver Rückwandbus, der das Ziehen und Stecken von Baugruppen im Run ("Hot Swapping") erlaubt. In beiden Fällen werden die gleichen IO-Module verwendet.

Eine mechanische Steckplatzcodierung garantiert die eindeutige Zuordnung von Modul und Frontstecker. Dadurch wird eine Fehlverdrahtung durch einen falschen Frontstecker verhindert. Beim Tausch sind so die Baugruppen vor Zerstörung geschützt. Außerdem besitzen die Module einen elektronischen Kurzschlusschutz.

### Verdrahtung

Die Frontstecker besitzen eine Vorraststellung, in der sie noch nicht elektrisch verbunden sind. In dieser Position können die Frontstecker komfortabel vorverdrahtet werden. Umverdrahtungen und Fehlerbehebungen sind im laufenden Betrieb möglich.



Vorraststellung Frontstecker

Zur schnellen Montage und zur Vermeidung von Verdrahtungsfehlern steht SIMATIC TOP connect, eine vorkonfigurierte Systemverkabelung für digitale und analoge Signale zur Verfügung. Mit SIMATIC TOP connect können Sie sehr einfach, schnell und sicher verkabeln.

Details unter:

[www.automation.siemens.com/mcms/automation/de/automatisierungssysteme/systemverkabelung/simatic-top-connect/seiten/default.aspx](http://www.automation.siemens.com/mcms/automation/de/automatisierungssysteme/systemverkabelung/simatic-top-connect/seiten/default.aspx)

Der Verdrahtungsplan der Baugruppen ist auf der Türinnenseite aufgedruckt. So können Servicearbeiten auch ohne ausführliche Anlagendokumentation oder von weniger geschultem Personal durchgeführt werden.

## Einheitliches Pinning

Gleichartige Baugruppen besitzen ein einheitliches Pinning und werden daher gleich verdrahtet. Dadurch sinkt das Fehlerisiko und die Verdrahtung kann auch von weniger versiertem Personal zuverlässig durchgeführt werden.

## Potenzialgruppen

Potenzialgruppen werden einfach durch Steckbrücken im Frontstecker anstelle von Verdrahtung gebildet. So sind Potenzialgruppen leichter erkennbar und können sehr einfach geändert werden.

## Mitwachsender Kabelstauraum

ET 200MP hat einen mitwachsenden Kabelstauraum und die Fronttür besitzt zwei Rasterstellungen. Dadurch wird die Verdrahtung erleichtert, insbesondere wenn Leitungen mit einem großen Aderquerschnitt und/oder einer dicken Isolierung verwendet werden.



## Integrierte Schirmung

Das integrierte Schirmkonzept bei Analogbaugruppen macht die Anlage robuster und widerstandsfähiger gegenüber elektromagnetischen Störungen. Dadurch erhöht sich die Verfügbarkeit der Anlage.



## Beschriftungskonzept

Die Baugruppen besitzen auf der Vorderseite unten eine kleine Freifläche zur Betriebsmittelkennzeichnung. Dazu können handelsübliche Beschriftungssysteme verwendet werden. Baugruppen lassen sich so schneller und einfacher identifizieren.

Die LEDs sind 1:1 der Klemme und der Beschriftung zugeordnet. Dadurch kann die Verdrahtung schnell und einfach geprüft werden und der Kanalstatus ist eindeutig ablesbar. Im Fehlerfall, z.B. Drahtbruch an einem Kanal, leuchtet die entsprechende LED rot. Der Fehler kann somit schnell und eindeutig lokalisiert und behoben werden. Anlagenstillstände werden so auf ein Minimum reduziert.

## Diagnose- und Anzeige-konzept

Anzeige und Diagnose sind durchgängig über alle Baugruppen. Modul- und Kanalstatistiken werden einheitlich und in Klartext dargestellt – unabhängig von Baugruppenart und -typ. Fehler werden kanalgranular angezeigt, so dass sie schneller lokalisiert und behoben werden können. Für den Fehlerfall kann der Anwender Ersatzwerte projektieren, so dass das Verhalten der Baugruppe für den jeweiligen Fehlerfall definiert werden kann.



Diagnose- und Anzeigenkonzept

## Elektronisches Typenschild

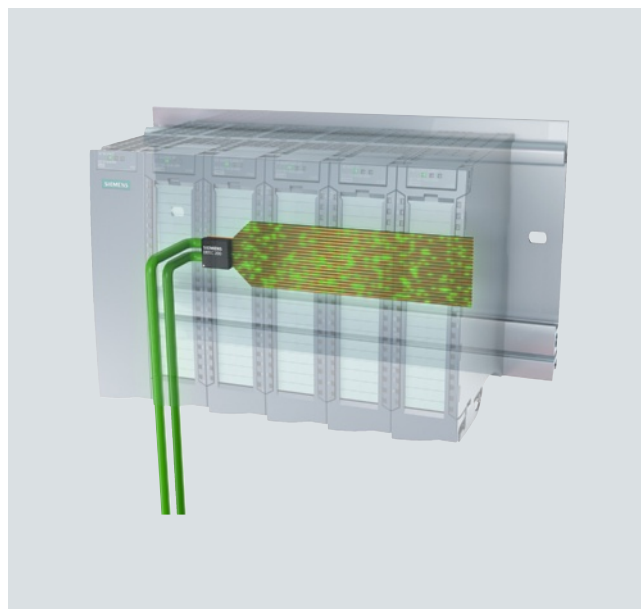
Alle Baugruppen verfügen standardmäßig über ein sog. elektronisches Typenschild (I&M Daten), mit dem sie schnell und eindeutig identifiziert werden können. Deshalb ist eine einfache Anlagendokumentation über Software (z. B. TIA Portal) möglich.

## Kanalgranulare Parametrierung

Bei den IO-Baugruppen lässt sich jeder Kanal einzeln parametrieren. Dadurch wird die Flexibilität erhöht und Änderungen zur Laufzeit können einfacher ausgeführt werden.

## Performance

ET 200MP überzeugt durch hohe Performance, um kürzeste Reaktionszeiten zu erreichen und schnellste Applikationen zu realisieren. Dazu tragen der High-Speed-Rückwandbus, spezielle IO-Module und die konsequente Nutzung von PROFINET-Mechanismen bei.



High-Speed-Rückwandbus

## Baugruppenübersicht

Folgende Interface-Module und IO-Module stehen zur Verfügung:

Interface-Module	Bestell-Nr.-Rumpf
IM 155-5 PN	6ES7 155-5AA0.
IO-Module	
DI 16x24VDC HF	6ES7 521-1BH0.
DI 32x24VDC HF	6ES7 521-1BL0.
DI 16x24VDC SRC BA	6ES7 521-1BH5.
DI 16x230VAC BA	6ES7 521-1FH0.
DQ 16x24VDC/0.5A ST	6ES7 522-1BH0.
DQ 32x24VDC/0.5A ST	6ES7 522-1BL0.
DQ 8x24VDC/2A HF	6ES7 522-1BF0.
DQ 8x230VAC/2A ST	6ES7 522-5FF0.
DQ 8x230VAC/5A ST	6ES7 522-5HH0.
AI 8xU/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7KF0.
AI 8xU/I HS	6ES7 531-7NF1.
AQ 4xU/I ST	6ES7 532-5HD0.
AQ 8xU/I HS	6ES7 532-5HF0.

# SIMATIC ET 200M

## Die hochkanalige S7-300-Peripherie

Das dezentrale Peripheriesystem ET 200M ist modular aufgebaut und besitzt Schutzart IP20. Als Peripheriebaugruppen – der Schnittstelle zum Prozess – sind bis zu 12 hochkanalige Signal- (z. B. 64 digitale Eingänge) und Funktionsmodule sowie Kommunikationsprozessoren der S7-300 einsetzbar.

Dabei gibt es keine Steckplatzregeln. Bei Verwendung aktiver Busmodule können Baugruppen im laufenden Betrieb getauscht und erweitert werden (Hot Swapping).

Die Ankopplung an PROFINET und PROFIBUS erfolgt über Anschaltungsbaugruppen.

Neben Schraub- und Federzugklemmen kann der Anschluss der Signale noch einfacher und schneller mit SIMATIC TOP connect erfolgen. Zur Auswahl stehen vorkonfektionierte Frontstecker mit Einzeladern und ein komplett steckbares Baukastensystem. Ganz ohne Abisolieren der Kabel kommen die FastConnect-Stecker aus. Das Kabel wird nur eingesteckt und der Kontakt wird über Schneid- und Klemm-Technik hergestellt.

Die PROFINET-Version der ET 200M bietet neue Funktionen, z.B.:

- Shared Device
- Medienredundanz-Protokoll (MRP)

Bei Betrieb der ET 200M an PROFIBUS mit einer S7-400H/FH kann die Verfügbarkeit der Anlage erhöht werden:

- Geschalteter Anschluss:  
Eine ET 200M mit zwei Interface-Modulen
- Redundanter Anschluss:  
Zwei ET 200M mit je einem Interface-Modul

Bei Anschluss der ET 200M an PROFIBUS an einer S7-400 lässt sich die Konfiguration der Steuerung im laufenden Betrieb verändern (Configuration in RUN - CiR).

Dabei können

- komplette Peripheriesysteme ET 200M hinzugefügt,
- einzelne Baugruppen innerhalb einer Station angefügt und
- digitale und analoge Baugruppen kanalgranular umparametriert werden.

Signalbaugruppen können im laufenden Betrieb ausgetauscht werden, so dass Stillstandszeiten reduziert werden (Hot Swapping). Fehlersichere E/A-Module ermöglichen die Einbindung in sicherheitsgerichtete Anlagen mit SIMATIC Safety Integrated.

SIPLUS-Komponenten ermöglichen den Einsatz auch im erweiterten Temperaturbereich -40 °C ... +70 °C und in aggressiver Atmosphäre oder unter Betauung (Details unter [www.siemens.de/siplus-extreme](http://www.siemens.de/siplus-extreme)).

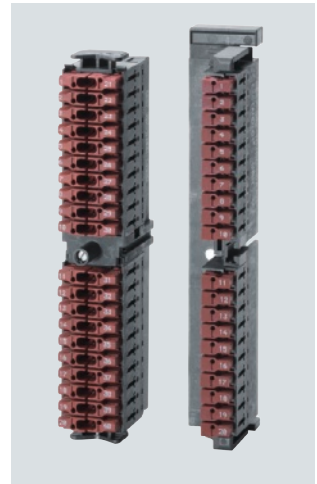


ET 200M mit PROFINET-Anschluss und S7-300-Baugruppen

### FastConnect

Noch mehr Vorteile bei der Verdrahtung der Peripheriemodule bietet die abisolierfreie Schnellanschlusstechnik FastConnect:

- Als 20- und 40-polige Variante erhältlich
- Passend für alle S7-300 Peripheriebaugruppen
- Zulässige Aderquerschnitte: 0,5 ... 1,5 mm²
- Geeignet für starre und flexible Leiter
- Öffnung für Prüfspitzen mit einem Durchmesser von bis zu 1,5 mm
- Zeitersparnis von bis zu 60 % bei der Installation gegenüber herkömmlicher Anschlusstechnik
- Kein Abisolieren, kein Crimpen erforderlich
- Einfache und sichere Montage mit einem Schraubendreher
- Reduzierung der Fehlerquote bei der Installation
- Festlegung der Abisolierlänge ist nicht notwendig



FastConnect-Stecker für ET 200M



## Interface-Module für PROFIBUS und PROFINET

Über das Interface-Modul werden die verschiedenen S7-300 Baugruppen im dezentralen Peripheriesystem ET 200M an das Bussystem angeschlossen – entweder an den bewährten Feldbus PROFIBUS oder an PROFINET, den offenen Industrial Ethernet-Standard.



Interface-Modul IM 153-4 für PROFINET

Folgende Interface-Module stehen zur Verfügung:

Interface-Module	IM 153-1 <sup>5)</sup>	IM 153-2 HF <sup>5)</sup>	IM 153-4 PN <sup>5)</sup>	IM 153-4 PN HF
PROFIBUS	Kupfer	Kupfer		
PROFINET			Kupfer	Kupfer
2 Port Switch <sup>1)</sup> /MRP	○ / ○	○ / ○	● / ●	● / ●
Anzahl Module	8	12	12	12
Stationsbreite	360 mm	520 mm	520 mm	520 mm
Diagnose	kanalgenau	kanalgenau	kanalgenau	kanalgenau
Uhrzeitsynchronisation am PROFIBUS, Zeitstempelung von Meldungen <sup>2)</sup>	○	●	○	○
Einsatz von Funktionsbaugruppen (FM) und Kommunikationsprozessoren (CP)	eingeschränkt	●	●	●
Weiterleitung von Parametrierdaten an intelligente Feldgeräte	○	● (HART)	○	● (HART)
Anschluss an hochverfügbare (redundante) Systeme (S7-400H)	○	●	○	○
Im redundanten System	○	●	○	○
Im nicht redundanten System				
Fehlersicherheit (PROFIsafe)	○	●	○	●
Taktsynchronität <sup>3)</sup>	○	●	○	
Shared Device	○	○	●	●
Elektronisches Typenschild <sup>4)</sup>	○	●	●	●
Firmwareupdate	○	Bus	Bus/Micro Memory Card	Bus/Micro Memory Card
Bestell-Nr.-Rumpf 6ES7 153-	1AA.	2BA.	4AA.	4BA.

● einsetzbar / vorhanden

○ nicht einsetzbar / nicht vorhanden

<sup>1)</sup> Der integrierte 2 Port-Switch bei IM 153-4 erlaubt neben der Stern-Topologie jetzt auch sehr einfach einen Ringaufbau durch MRP-Funktionalität.

<sup>2)</sup> Änderungen an Digitaleingängen werden bereits vor Ort (in dem IM 153 der ET 200M) mit einem Zeitstempel versehen und per Prozessalarm an die CPU übertragen.

<sup>3)</sup> Taktsynchronität bedeutet die synchrone Kopplung der Dezentralen Peripherie und des Anwenderprogramms an den äquidistanten PROFIBUS. Dadurch erfolgen Istwerterfassung und Sollwertausgabe synchron und äquidistant bei gleichzeitig konsistenten Datenabbildern.

<sup>4)</sup> „Elektronisches Typenschild“ oder Identifikationsdaten sind in einer Baugruppe gespeicherte Daten, z. B. Bestellnummer, Ausgabestand, Einbaudatum, Anlagenkennzeichen, die diese Baugruppe eindeutig kennzeichnen und online verfügbar sind, um z. B. die Fehlerbehebung zu vereinfachen.

<sup>5)</sup> Auch als SIPLUS-Komponente für erweiterten Temperaturbereich -40 °C ... +70 °C und aggressive Atmosphäre/unter Betaung verfügbar (Details unter [www.siemens.de/siplus-extreme](http://www.siemens.de/siplus-extreme)).

## S7-300-Baugruppen

Das vielseitige Baugruppenspektrum der S7-300 ermöglicht die modulare Anpassung der ET 200M an die unterschiedlichsten Aufgaben.

Es stehen Standard-Baugruppen (Digital- und Analogbaugruppen) und Baugruppen für spezielle Anwendungsbereiche zur Verfügung:

Digitalbaugruppen	Funktion	Bestell-Nr.-Rumpf
SM 321	Digitaleingabe SM 321, 8DI <sup>1)</sup>	6ES7 321-1FF.
	Digitaleingabe SM 321, 16DI <sup>1)</sup>	6ES7 321-1*H.
	Digitaleingabe SM 321, 32DI <sup>1)</sup>	6ES7 321-1*L.
	Digitaleingabe SM 321, 64DI	6ES7 321-1BP.
SM 322	Digitalausgabe SM 322, 8DO <sup>1)</sup>	6ES7 322-8*F.
	Digitalausgabe SM 322, 16DO <sup>1)</sup>	6ES7 322-1*H.
	Digitalausgabe SM 322, 32DO <sup>1)</sup>	6ES7 322-1*L.
	Digitalausgabe SM 322, 64DO	6ES7 322-1BP.
SM 323	Digitalein-/ausgabe SM 323, 8DI/8DO oder 16DI/16DO <sup>1)</sup>	6ES7 323-1B*.
SM 327	Digitalein-/ausgabe SM 327, 8DI/8DX	6ES7 327-1BH.
Analogbaugruppen	Funktion	Bestell-Nr.-Rumpf
SM 331	Analogeingabe SM 331, 2AI <sup>1)</sup>	6ES7 331-7KB.
	Analogeingabe SM 331, 6AI	6ES7 331-7PE.
	Analogeingabe SM 331, 8AI <sup>1)</sup>	6ES7 331-7*F.
SM 332	Analogausgabe SM 332, 2AO <sup>1)</sup>	6ES7 332-5HB.
	Analogausgabe SM 332, 4AO <sup>1)</sup>	6ES7 332-*D.
	Analogausgabe SM 332, 8AO <sup>1)</sup>	6ES7 332-5HF.
Baugruppen für technologische Funktionen	Funktion	Bestell-Nr.-Rumpf
FM 350-1	Zählen, Messen <sup>1)</sup>	6ES7 350-1AH.
FM 350-2	Zählen, Messen, Dosieren <sup>1)</sup>	6ES7 350-2AH.
FM 351	Gesteuertes Positionieren im Eil-/Schleichgangverfahren	6ES7 351-1AH.
FM 352	Elektronisches Nockensteuerwerk	6ES7 352-1AH.
FM 352-5	Bool'sche Hochgeschwindigkeitsverknüpfungen	6ES7 352-5AH.
FM 353	Positionieren mit Schrittmotoren	6ES7 353-1AH.
FM 354	Positionieren mit Servomotoren	6ES7 354-1AH.
FM 355C	Universelle Regelung (kontinuierlicher Regler)	6ES7 355-0VH.
FM 355S	Universelle Regelung (Schritt-Regler)	6ES7 355-1VH.
FM 355-2	Temperaturregelung mit Selbstoptimierung	6ES7 355-2CH.
FM 357-2	Mehrachtsinterpolation, Gleichlauf	6ES7 357-4AH.
SIWAREX U	Ein- oder zweikanalige universelle Wägebaugruppe <sup>1)</sup>	7MH4601-1.
SIWAREX FTA	Eichfähige, schnelle Wäge- und Dosierbaugruppe	7MH4900-2.
SIWAREX FTC	Modul für kontinuierliche Wägeaufgaben	7MH4900-3.
SIFLON FC	Funktionsbaugruppe zur industriellen Durchflussmessung	7ME4120.

<sup>1)</sup> Auch als SIPLUS-Komponente für erweiterten Temperaturbereich -40 °C ... +70 °C und aggressive Atmosphäre/unter Betauung verfügbar (Details unter [www.siemens.de/siplus-extreme](http://www.siemens.de/siplus-extreme)).

Baugruppen für fehlersichere Systeme	Funktion	Bestell-Nr.-Rumpf
SM 326F DI 24	Digitaleingabe (24 x 24 V einkanalig oder 12 x 24 V zweikanalig) <sup>1)</sup>	6ES7 326-1BK.
SM 326F DI 8 NAMUR	Digitaleingabe (8 x NAMUR einkanalig oder 4 x NAMUR zweikanalig) <sup>1)</sup>	6ES7 326-1RF.
SM 326F DO 10PP	Digitalausgabe (10 x 24 V) <sup>1)</sup>	6ES7 326-2BF.
SM 326F DO 8PM	Digitalausgabe (8 x P-M-schaltend) <sup>1)</sup>	6ES7 326-.
SM 336F AI 6	Analogeingabe (0/4...20 mA, HART) <sup>1)</sup>	6ES7 336-4GE.
Trennbaugruppe	Galvanische Trennung zwischen Standard- und fehlersicheren HART-Modulen <sup>1)</sup>	6ES7 195-7KF.

Baugruppen für explosionsgefährdete Bereiche	Funktion	Bestell-Nr.-Rumpf
SM 321	Digitaleingabe (4 x NAMUR) <sup>1)</sup>	6ES7 321-7RD0.
SM 322	Digitalausgabe (4 x 15 oder 24 V)	6ES7 322-5.D0.
SM 331	Analogeingabe (4 x 0...20 mA oder 4...20 mA) <sup>1)</sup>	6ES7 331-7RD0.
SM 331	Analogeingabe (8 Thermoelemente oder 4 Thermowiderstände) <sup>1)</sup>	6ES7 331-7SF0.
SM 332	Analogausgabe (4 x 0...20 mA oder 4...20 mA)	6ES7 332-5RD0.
SM 331	HART-Analogeingabe (2 x 0...20 mA oder 4...20 mA) <sup>1)</sup>	6ES7 331-7TB0.
SM 332	HART-Analogausgabe (2 x 0...20 mA oder 4...20 mA)	6ES7 332-5TB0.

<sup>1)</sup> Auch als SIPLUS-Komponente für erweiterten Temperaturbereich  
-40 °C ... +70 °C und aggressive Atmosphäre/unter Betauung  
verfügbar (Details unter [www.siemens.de/siplus-extreme](http://www.siemens.de/siplus-extreme)).

# SIMATIC ET 200iSP

## Die eigensichere Variante für den Ex-Bereich



ET 200iSP mit redundantem PROFIBUS-Anschluss

### ET 200iSP ist einsetzbar in explosionsgefährdeten Bereichen mit einer Gas- oder Staubatmosphäre:

- Die ET 200iSP-Station kann in den Zonen 1, 21 und 2, 22 installiert werden.
- Die angeschlossenen Sensoren und Aktoren können sich auch in den Zonen 0, 20 befinden.

Die Kommunikation zwischen den Feldgeräten und dem Prozessleitsystem bzw. Automatisierungssystem erfolgt über PROFIBUS DP. Dadurch sinkt der Verkabelungsaufwand enorm. Die heute üblichen Rangierverteiler sowie erforderliche Unterverteiler und Ex-Trennstufen für die einzelnen Signale entfallen.

PROFIBUS DP hat sich als Standardbus im Feldbereich etabliert bis hinein in den explosionsgefährdeten Bereich. Durch diese offene und durchgängige Kommunikation bleibt die Lösung flexibel und ist auch offen für andere Hersteller. Die internationale Normung des PROFIBUS DP garantiert dem Anwender zudem Zukunftssicherheit für die häufig umfangreichen und auf Jahre angelegten Investitionen.

ET 200iSP ermöglicht eine hohe Anlagenverfügbarkeit durch:

- Konfiguration im laufenden Betrieb
- Hot Swapping
- Redundanz

Im laufenden Betrieb können

- Stationen hinzugefügt,
- Stationen mit Modulen erweitert und
- Module umparametriert werden.

Die stehende Verdrahtung erlaubt den einfachen und sicheren Austausch von Modulen im laufenden Betrieb. Die Stromversorgung kann „ohne Feuerschein“ gezogen und gesteckt werden. PROFIBUS DP und/oder Stromversorgung können auch redundant ausgeführt werden.

### HART-Unterstützung

ET 200iSP bietet das HART-Protokoll, um HART-fähige Prozessgeräte anzuschließen. Diese HART-Module unterstützen auch die Übertragung von Nebenvariablen. Dabei werden neben dem eigentlichen Messwert noch bis zu 4 IEEE-Variablen im Prozessabbild übermittelt. Mit einer Routing-Funktion kann eine zentrale Station über PROFIBUS DP transparent auf die HART-Prozessgeräte zugreifen. Ein übergeordnetes Leitsystem kann somit eine zentrale Datenverwaltung durchführen. Die Prozessgeräte werden über ein Analogsignal 4 - 20 mA angebunden. Über ein aufmoduliertes Signal werden weitere Geräteinformationen transportiert:

- Parameter, die von einer zentralen Engineering-Station vorgegeben werden (Routing)
- Diagnosedaten, die von der Engineering-Station gelesen werden

Dieses Prinzip wird als HART (Highway Addressable Remote Transducer) bezeichnet. Die meisten Prozessgeräte, z.B. zur Messung von Temperatur, Füllstand, Druck oder Durchfluss, beherrschen den HART-Anschluss.

### Leistungsfähige Diagnose mit SIMATIC PCS 7

Mit SIMATIC ET 200iSP werden zahlreiche Diagnoseinformationen beim Auftreten von internen und externen Fehlern zur Verfügung gestellt, z. B. bei Drahtbruch oder Kurzschluss.

Der HART-Status der angeschlossenen HART-Feldgeräte wie Wartungs- und Zusatzinformationen werden in der Diagnose abgebildet und an das übergeordnete Leitsystem weitergemeldet. Für SIMATIC PCS 7 stehen für die Diagnosemeldungen Standard-Diagnosetreiber zur Verfügung. Diese Treiber bereiten alle relevanten Meldungen für das überlagerte Operator System von PCS 7 auf. Die erkannten Fehler werden schnell an die übergeordneten Systeme weitergeleitet und ermöglichen jederzeit eine Online-Diagnose von zentraler Stelle.

Ein Watchdog-Modul überwacht die ET 200iSP durch

- gezieltes Lesen oder Schreiben von Ein-/Ausgangsdaten
- Lesen eines mit konstanter Frequenz schaltenden (toggelnden) Eingangs
- Bereitstellung einer eigensicheren Spannungsversorgung für das Abschaltsignal der Digitalausgänge

## Modularer, eigensicherer Aufbau

Die Montage der ET 200iSP erfolgt in wenigen Schritten:

- Aufsnappen der Terminal-Module auf die robuste und bewährte S7-300-Profilschiene
- Vorverdrahtung ohne Elektronik-Module mit Federzug- oder Schraubanschlusstechnik
- Werkzeugloses Aufstecken von Power Supply, Interface-Modul und Elektronik-Modulen

### Mit dem Trennübertrager sicher ins Feld

Damit alle Vorteile einer eigensicheren Businstallation auch für PROFIBUS DP gegeben sind, wird der PROFIBUS DP durch Einsatz eines Trennübertragers eigensicher gemacht. Dies wird durch eine Auftrennung und Energiebegrenzung des Busses im sicheren Bereich realisiert. Der Feldbus-Trennübertrager wird hierzu als Barriere verwendet, der den PROFIBUS DP in einen eigensicheren PROFIBUS DP umsetzt. Er erlaubt ein Ziehen und Stecken des PROFIBUS-Steckers auch unter Ex-Bedingungen.

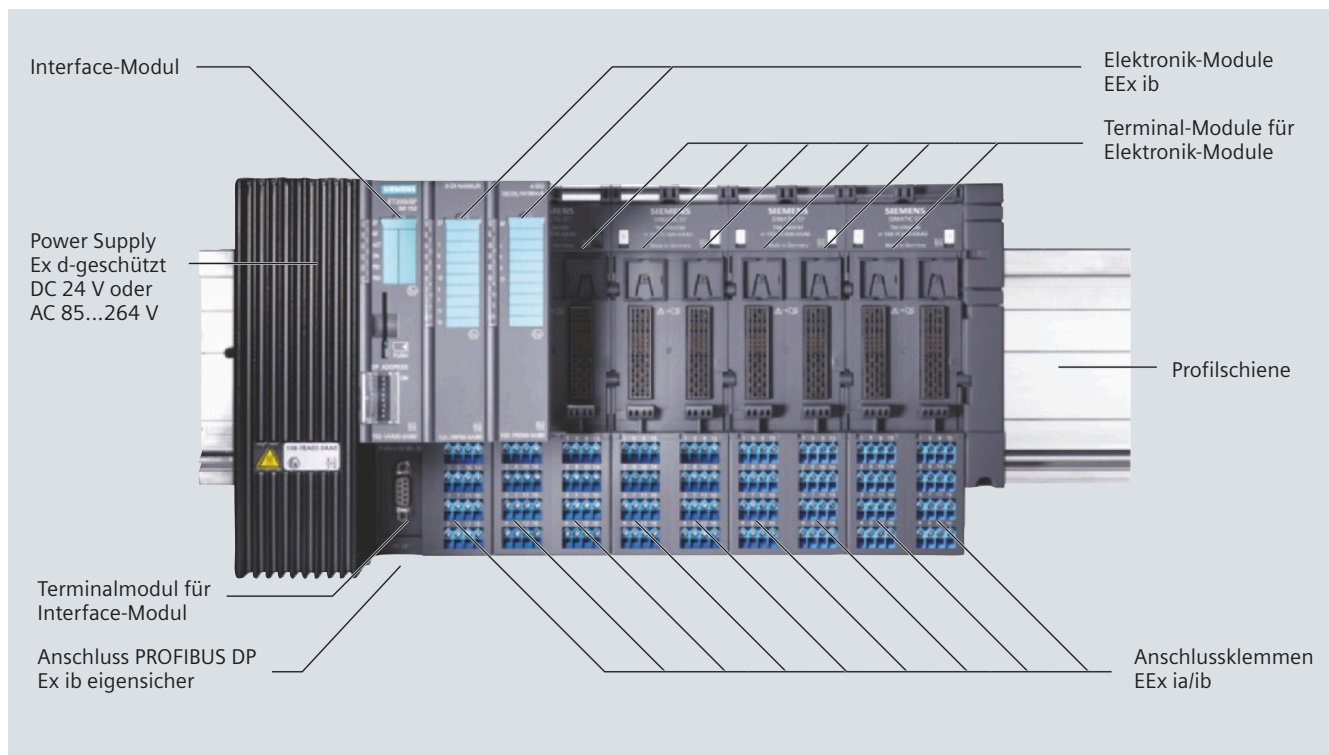


Feldbus-Trennübertrager

Das **SIMATIC Selection Tool** finden Sie im Internet unter [www.siemens.de/et200](http://www.siemens.de/et200) oder in der Industry Mall und auch im Katalog CA01 auf DVD

Der Feldbus-Trennübertrager bietet folgende Vorteile:

- Plug&Play ohne aufwendige Stromkreis-Berechnungen und Zertifizierungen (PROFIBUS International-Richtlinie 2262)
- Einfache Änderung/Erweiterung
- Anschluss vieler Geräte
- Einsatz als Barriere oder Repeater



Modularer Aufbau der ET 200iSP



# Grundmodule für den Aufbau

## Leistungsfähige Power Supply

Die druckgekapselte Stromversorgung stellt alle erforderlichen Spannungen und Ströme für den Betrieb der ET 200iSP zur Verfügung und speist diese in den Rückwandbus der Terminal-Module ein. Der 24 V- oder 230 V-Anschluss an das Stromversorgungsterminal erfolgt über EEx e-Klemmen. Die Power Supply versorgt die ET 200iSP galvanisch sicher getrennt mit den Betriebsspannungen für:

- bis zu 32 Elektronikmodule
- PROFIBUS DP-Schnittstelle der IM 152
- Speisung von Sensoren/Aktoren

Sie übernimmt die sicherheitstechnische Begrenzung der Ausgangsspannung. Die Stromversorgung besitzt ein druckfestes Metallgehäuse (Explosionsschutzart EEx d) und darf unter Ex-Bedingungen aus der Arbeitsposition genommen und getauscht werden (Hot Swapping). Sie stellt max. 5 A für die Speisung der Module und der Sensorik/Aktorik zur Verfügung. Bei hochverfügbaren Lösungen können zwei Stromversorgungen redundant aufgebaut werden.

Power Supply PS 138		
Versorgungsspannung	DC 24 V/5 A	AC 85 ... 264 V/5 A
Abmessungen	60 x 190 x 136,5 mm	60 x 190 x 136,5 mm
Bestell-Nr.-Rumpf	6ES7 138-7EA.	6ES7 138-7EC.



Power Supply – auch redundant einsetzbar



Interface-Modul IM 152 – redundant aufgebaut

## Interface-Modul IM 152

Über das Interface-Modul IM 152 erfolgt die Anbindung an den eigensicheren PROFIBUS DP mit Übertragungsraten bis 1,5 Mbit/s. Die IM 152 kommuniziert selbständig mit dem übergeordneten System (SPS oder Leitsystem).

Zu I&M-Zwecken (Identification & Maintenance) verfügen die IM 152 und die Elektronikmodule über ein Elektronisches Typenschild<sup>1)</sup>.

Zusätzlich können digitale Prozess-Signale mit einem Zeitstempel versehen werden. Außerdem kann die Firmware der IM 152 mit einer steckbaren SIMATIC Micro Memory Card oder über den Bus hochgerüstet werden.

Auch das Interface-Modul IM 152 sowie der PROFIBUS-Stecker dürfen unter Ex-Bedingungen gesteckt und gezogen werden.

Bei hochverfügbaren Lösungen können zwei IM 152 redundant aufgebaut werden.

Interface-Modul IM 152	
Übertragungsrate	9,6 kBit/s...1,5 MBit/s
Protokoll	PROFIBUS DP
Schnittstelle	RS 485 iS
Firmware-Update	PROFIBUS, Micro Memory Card
Abmessungen	30 x 125 x 136,5 mm
Bestell-Nr.-Rumpf	6ES7 152-1AA.

Terminal-Module	Bestell-Nr.-Rumpf
TM-PS-A für PS DC 24 V	6ES7 193-7DA1.
TM-PS-B für PS redundant DC 24 V	6ES7 193-7DB1.
TM-PS-A für PS AC 85...264 V	6ES7 193-7DA2.
TM-PS-B für PS AC 85...264 V redundant	6ES7 193-7DB2.
TM-IM/IM für zwei IM	6ES7 193-7AB.
TM-IM/EM für IM und ein EM	6ES7 193-7AA.
TM-EM/EM für zwei EM	6ES7 193-7CA.
TM-RM/RM für 2 RM (Relais-Module)	6ES7 193-7CB.
Abmessungen	60 x 190 x 52 mm

Sonstige Komponenten	Bestell-Nr.-Rumpf
Reserve-Modul	6ES7 138-7DA.
Watchdog-Modul	6ES7 138-7BB.

<sup>1)</sup> "Elektronisches Typenschild" oder Identifikationsdaten sind in einer Baugruppe gespeicherte Daten, z. B. Bestellnummer, Ausgabestand, Einbaudatum, Anlagenkennzeichen, die diese Baugruppe eindeutig kennzeichnen und online verfügbar sind, um z. B. die Fehlerbehebung zu vereinfachen.

# Digitale und analoge Elektronik-Module

## Ein-/Ausgabe-Module

Für die ET 200iSP stehen 2-, 4- und 8-kanalige digitale und analoge Ein-/Ausgabemodule (Abmessungen: 30 x 125 x 136,5 mm) zur Verfügung.

Über diese Elektronik-Module (EM) erfolgt die Signalanpassung der digitalen und analogen Prozess-Signale an die ET 200iSP.

Die Elektronik-Module erlauben den Anschluss von HART-Prozessgeräten und allen gängigen EEx i-Ventilen und bieten dadurch vielfältige Anwendungsmöglichkeiten. Die Prozess-Signale werden über die Klemmen der dazugehörigen Terminalmodule angeschlossen, entweder über Schraubtechnik oder Federklemmtechnik.

Alle Elektronikmodule sind in der Ex-Schutzart EEx i „eigen-sicher“ ausgeführt und können unter Ex-Bedingungen einfach getauscht werden (Hot Swapping).



Elektronikmodul

Die Ausgabemodule besitzen einen speziellen Eingang zur eigensicheren Abschaltung:

- H-Abschaltung (*high* aktiv)
- L-Abschaltung (*low* aktiv)

Häufig wird in Anlagen für den Fall einer Evakuierung oder eines Notfalls eine externe Aktorabschaltung gefordert. Die L-Abschaltung gewährleistet dabei eine Drahtbruchüberwachung. Die digitalen Ausgabemodule erlauben es, die Digitalausgänge lastfrei zu schalten.

## Fehlersichere Ein-/Ausgabe-Module

Es stehen drei fehlersichere Baugruppen für Digitaleingabe, Digitalausgabe und Analogeingabe bis zu SIL3 / PLe für den Einsatz bis in Zone 1 oder 21 zur Verfügung. Somit muss auch für die SIL-Berechnung eine sonst benötigte Ex-Barriere nicht berücksichtigt werden.

## Digitales Elektronikmodul 2 DO Relay

Zum Anschluss bestimmter Aktoren, z. B. Magnetventile, Hydraulikventile, Gleichstromschütze und Meldeleuchten, werden häufig Signale mit erhöhtem Strombedarf benötigt. Um solche Geräte anzuschließen, gibt es ein Relais-Modul 2 DO Relay mit zwei Ausgängen und jeweils 2A Ausgangsstrom. Die Kontakte sind Schließer mit Potenzialtrennung zur Versorgungsspannung.

Digitale Module					
Anwendung	NAMUR-Geber etc.	Ventile, Leuchtmelder, Gleichstromrelais etc.	Magnet-Hydraulikventile, Gleichstromschütze, Meldeleuchten	NAMUR-Geber u. Einzelkontakte mit/ohne Widerstandsbeschaltung	Magnetventile
Modul	8 DI NAMUR	4 DO	2 DO Relay	8 F-DI Ex NAMUR	4 F-DO Ex 17,4 V/40 mA
Kanalzahl	8	4	2 mit je 2A	8	4
Besonderheit	2 Kanäle verwendbar als ■ Zähler (max. 5 kHz) ■ Frequenzmesser (1 Hz...5 kHz) ■ mit Tor-Funktion	■ DC 25,5 V, 22 mA ■ DC 23,1 V, 20 mA ■ DC 17,4 V, 27 mA ■ DC 17,4 V, 40 mA	■ UC 60 V/2 A ■ Hot Swapping in Ex-Zone 1	Bis zu SIL 3, PLe, Pulse Stretching, 1002 auf Baugruppe möglich; FW-Update über Netz	Bis zu SIL 3, PLe, Parallelschaltung von Ausgängen, Energize To Trip [ETT] Diagnose, Last valid value; FW-Update über Netz
Bestell-Nr.-Rumpf	6ES7 131-7RF.	6ES7 132-7RD. <sup>1)</sup> 6ES7 132-7GD. <sup>2)</sup>	6ES7 132-7HB0.	6ES7138-7FN.	6ES7138-7FD0.

<sup>1)</sup> H-Abschaltung, <sup>2)</sup> L-Abschaltung

Analoge Module		
Anwendung	Widerstandsthermometer (Pt100, Ni100)	Thermoelemente Typ B, E, J, K, L, N, R, S, T, U
	Widerstandsmessung 600 Ω	Thermospannung (± 80 mV)
Modul	4 AI RTD	4 AI TC
Kanalzahl	4	4
Auflösung	15 Bit + Vorzeichen VZ	15 Bit + Vorzeichen VZ
Bestell-Nr.-Rumpf	6ES7 134-7SD5.	6ES7 134-7SD0.

Analoge HART-Module				
Anwendung als HART-Modul	HART-Prozessgeräte			
Anwendung als analoges Modul	2-Draht-Messumformer 4 - 20 mA	4-Draht-Messumformer 0 - 20 mA, 4 - 20 mA	Stromausgabe 0 - 20 mA, 4 - 20 mA	0/4...20 mA Geber mit/ohne HART
Modul	4 AI I 2 WIRE HART	4 AI I 4 WIRE HART	4 AO I HART	4 F-AI Ex HART
Kanalzahl	4	4	4	4
Auflösung	12 Bit + Vorzeichen VZ	12 Bit + Vorzeichen VZ	14 Bit	15-Bit-Auflösung + VZ
Besonderheit				Bis zu SIL 3, PLe, HART Kommunikation V7.0; FW-Update über Netz
Bestell-Nr.-Rumpf	6ES7 134-7TD0.	6ES7 134-7TD5.	6ES7 135-7TD0.	6ES7138-7FA.

## Normen, Zulassungen und Zubehör



Schaltschränke als Zubehör erhältlich

Die Gehäuse (Schaltschränke) sind für die explosionsgefährdeten Bereiche der Zonen 1 und 2 sowie 21 und 22 geeignet. Sie sind entweder oberflächenbehandelt oder aus korrosionsfestem Material.

Die zulässige Betriebstemperatur liegt zwischen -20 °C ... +70 °C. Im Lieferumfang der Gehäuse sind u. a. enthalten:

- Gehäuse mit Wandhalter
- Profilschiene
- Potentialausgleichsschiene
- Kabel- und Leitungseinführungen

### Pneumatik Systemerweiterungen



Modular im Aufbau, voll integriert im System – ET 200iSP mit Ventilbaugruppen von Bürkert.

Dieses und weiteres Zubehör finden Sie in unserem Add-ons-Katalog ST PCS7.1 • 2011

### Normen, Zulassungen

ATEX	II 2 G (1) GD I M2	Ex de [ia/ib] IIC T4 Ex de [ia/ib] I
IECEX	Zone 1	Ex de [ia/ib] IIC T4
NEPSI		Ex ib [ia] IIC T4 Ex e [ia/ib] IIC T4
GOST		Ex ib [ia] IIC T4 Ex e [ia/ib] IIC T4
INMETRO	Zone 1	BR-Ex de [ia/ib] IIC T4
cFMus	Class I, II, II	NI Division 2, Groups A,B,C,D,E,F,G T4 AIS Division 1, Groups A,B,C,D,E,F,G
	Class I	Zone 1, AEx de [ia/ib] IIC T4
cULus	Class I, II, II	Division 2, Groups A,B,C,D,E,F,G T4 providing int. safe circuits for Division 1, Groups A,B,C,D,E,F,G
	Class I	Zone 1, AEx de [ia/ib] IIC T4
CE	Gemäß 94/9/EG (ehemals ATEX 100a), 2004/108/EG und 2006/95/EG	
KCC	Korea Certification	
Schiffbau-Zulassung	Klassifikationsgesellschaften ■ ABS (American Bureau of Shipping) ■ BV (Bureau Veritas) ■ DNV (Det Norske Veritas) ■ GL (Germanischer Lloyd) ■ LRS (Lloyds Register of Shipping) ■ Class NK (Nippon Kaiji Kyokai)	

### Zubehör

Zubehör	Bestell-Nr.-Rumpf
Feldbus-Trennübertrager	6ES7 972-0AC.
PROFIBUS-Kabel für eigensicheren PROFIBUS RS 485-iS	6XV1 831-2A.
PROFIBUS DP-Stecker	6ES7 972-0DA6.
Schaltschränke	6DL2 804.

### Umgebungstemperatur

Bei waagrechtem Einbau <sup>1)</sup>	-20 °C ... +70 °C
Bei anderen Einbaulagen	-20 °C ... +50 °C

<sup>1)</sup> Details und weitere Angaben entnehmen Sie bitte der Produktbeschreibung:  
[www.siemens.com/ET200iSP](http://www.siemens.com/ET200iSP)

# SIMATIC ET 200pro

## Klein und multifunktional

**SIMATIC ET 200pro ist ein besonders robustes und leistungsfähiges Peripheriesystem in Schutzart IP65/66/67. Es benötigt keinen Schaltschrank und kann direkt an der Maschine montiert werden. Sein modularer und zeitsparender Aufbau ermöglicht es, flexibel kundenspezifische dezentrale Automatisierungslösungen zu realisieren.**

ET 200pro lässt sich anbinden an bewährte Feldbusse wie PROFIBUS oder an PROFINET, den führenden Industrial Ethernet-Standard für die unternehmensweite Automatisierung. Die Kommunikation kann dabei neben kabelgebundenen Lösungen auch drahtlos über Industrial Wireless LAN erfolgen.

ET 200pro bietet eine umfangreiche Diagnose, um die Stillstandszeiten Ihrer Anlage zu senken:

- Bereits die Standardmodule bieten eine Moduldiagnose für Kurzschluss der Gebersversorgung bzw. der Ausgänge.
- Noch exaktere Diagnosemöglichkeiten bieten die High Feature-Module durch Kanaldiagnose für Kurzschluss und Drahtbruch. Bei Digitaleingaben können zusätzlich Prozessalarme für sechs Kanäle genutzt werden.
- Die Diagnosemeldungen werden via PROFIBUS oder PROFINET als Klartext an die übergeordnete Steuerung gemeldet.

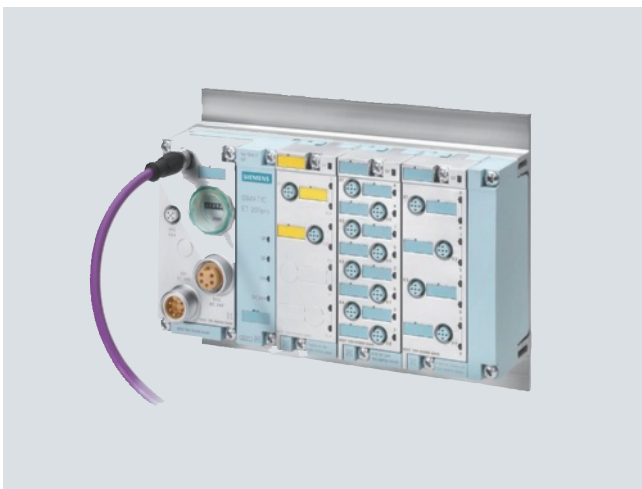
Für Automatisierungsaufgaben mit höchsten Ansprüchen an die Sicherheit stehen fehlersichere Elektronikmodule und High-Feature-Interfacemodule zur Verfügung. Die Elektronikmodule können allein in einer Station oder im Mischaufbau mit Standardmodulen eingesetzt werden.

Zusammen mit den fehlersicheren Controllern der SIMATIC S7-300F und S7-400F können so Automatisierungsaufgaben mit Sicherheitsanforderungen bis SIL 3 (EN 61508) oder bis Kategorie 4 (EN 954-1) gelöst werden – effizient und schaltschranklos. Mit dem F-CPU-Modul können auch lokale, sicherheitsgerichtete Applikationen aufgebaut werden.

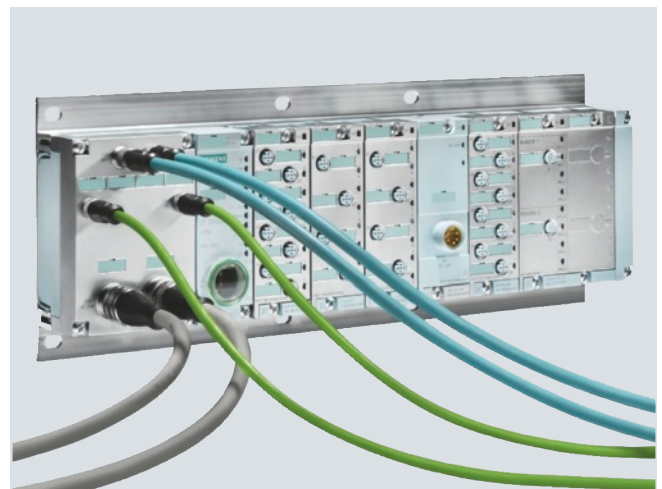
Die fehlersichere Kommunikation zwischen der ET 200pro und der übergeordneten oder integrierten fehlersicheren CPU erfolgt via PROFIsafe – kabelgebunden über PROFIBUS und PROFINET oder drahtlos über Industrial Wireless LAN.

Das **SIMATIC Selection Tool** finden Sie im Internet unter [www.siemens.de/et200](http://www.siemens.de/et200)

oder in der Industry Mall und auch im Katalog CA01 auf DVD



ET 200pro mit PROFIBUS-Anschluss



ET 200pro mit PROFINET-Anschluss, CPU und RFID-Modul

## Modularer, platzsparender Aufbau

Die ET 200pro wird modular und sehr kompakt aufgebaut. Es lassen sich bis zu 16 Module beliebig kombinieren – auf einer Länge bis zu einem Meter. Eine ET 200pro-Station lässt sich mit schmalen Modulträgern auf der Werkbank vormontieren und dann als fertige Einheit an der Maschine befestigen. Alternativ kann der kompakte Modulträger auch erst vor Ort befestigt und die Station danach aufgebaut werden. Die Module werden einfach in den Modulträger eingerastet und aneinander geschoben. Es stehen Modulträger mit 0,5 m, 1 m und 2 m zur Verfügung.

Die Erweiterungsmodule sind dreigeteilt in Bus-, Elektronik- und Anschlussmodul:

- Das **Busmodul** enthält den Rückwandbus für Signale und Versorgungsspannung, der sich bei der Montage selbst aufbaut.
- Das **Elektronikmodul** bestimmt die Funktion und kann im laufenden Betrieb und unter Spannung sehr einfach ausgetauscht werden (Hot Swapping). Die Station bleibt dadurch im Fehlerfall funktionsfähig. Eine Codierung verhindert, dass ein falsches Modul aufgesteckt wird.
- Das **Anschlussmodul** mit der stehenden Verdrahtung wird aufgesteckt und mit 2 Schrauben verschraubt. Vorkonfigurierte Steckleitungen lassen sich einfach und schnell anbringen.

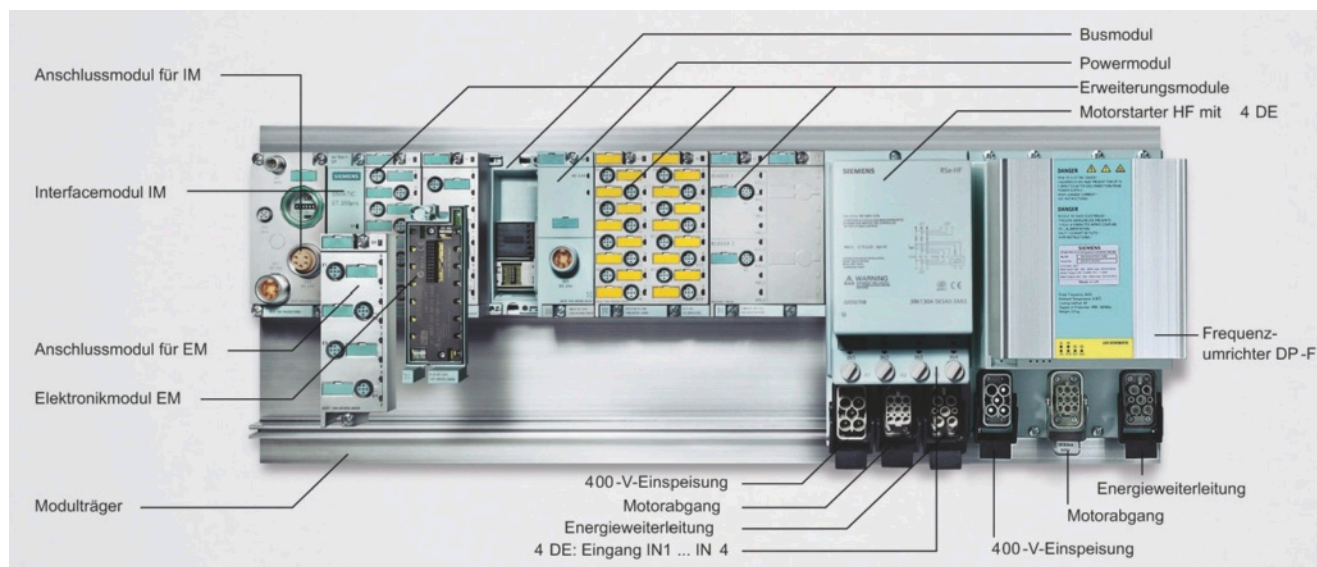
8-kanalige Elektronikmodule lassen sich mit den Anschlussmodulen 8xM12 oder 4xM12 kombinieren. Man erhält dadurch wahlweise eine Einzel- oder Doppelbelegung der M12-Buchsen. Somit lassen sich verschiedenste Sensoren und Aktoren ohne zusätzliches Zubehör – wie z. B. Y-Stecker und Y-Leitungen – an das Elektronikmodul anschließen. Das erleichtert nicht nur die Verdrahtung, sondern verringert auch die Zubehör- und Lagerkosten. Darüber hinaus ist eine Verdrahtung mit Anschlussmodulen 8xM8, 2xM12 und 1xM23 möglich.

Fehlersichere E/A-Module ermöglichen die Einbindung in sicherheitsgerichtete Anlagen mit SIMATIC Safety Integrated.

### Selektive Lastgruppenbildung

**Powermodule** ermöglichen die flexible Bildung von Lastgruppen durch die Nachspeisung der Lastversorgung. Dafür stehen die gleichen Anschlusstechniken (Direktanschluss; M12, 7/8"; ECOFAST) zur Auswahl wie für die Spannungsversorgung der Gesamtstation. Mehrere Lastsegmente können in einer einzigen Station integriert werden.

Sowohl im Interface – wie auch in jedem Powermodul – sorgen eingebaute Schmelzsicherungen dafür, dass es weder zu einem Totalausfall aller Lastgruppen noch zu einer Beschädigung über die Station hinaus kommt.



Modularer Aufbau der ET 200pro



## Interface-Module für PROFIBUS

Die **Interface-Module (IM) für PROFIBUS** lassen sich mit drei verschiedenen Modulen für den Anschluss von Bus und Spannungsversorgung kombinieren.

Alle **Anschluss-Module für PROFIBUS** verfügen über sichtbare Adresseinsteller, um die Adresse einfach zu erkennen, und einen zuschaltbaren Abschlusswiderstand. Die integrierte T-Funktionalität erlaubt die Inbetriebnahme von Teilsegmenten und eine unterbrechungsfreie Buskommunikation im Servicefall.

- **Direktanschluss** mit Kabel-Verschraubung: für bis zu 16 A Elektroniklast und einen Leiterquerschnitt bis 2,5 mm².
- **ECOFAST** (Energy and Communication Field Installation System) – die standardisierte Anschlusstechnik für schalt-schranklose Dezentralisierung von Siemens setzt auf Hybridleitungen für Bussignale und Spannungsversorgung.
- **M12, 7/8"**: die beliebte Anschlusstechnik mit weit verbreitetem Stecker-Standard.

Interface-Module	IM 154-1 DP IM 154-2 DP HF
Protokoll	PROFIBUS DP
Übertragungsrate max.	12 MBit/s
Firmware-Update	über PROFIBUS
Abmessungen (mit Anschluss-Modul)	90 x 130 x 173 mm mit CM IP DP M12, 7/8" 90 x 130 x 120 mm mit CM IP DP direkt 90 x 130 x 80 mm mit CM IP DP ECOFAST
Bestell-Nr.-Rumpf	6ES7 154-1. 6ES7 154-2.



PROFIBUS-IM mit  
M12, 7/8"-Anschluss



PROFIBUS-IM  
mit Direktanschluss



PROFIBUS-IM  
mit ECOFAST-Anschluss

## Interface-Modul für PROFINET

Das **Interface-Modul (IM) für PROFINET** enthält einen 2-Port-Switch zum einfachen Aufbau einer Linienstruktur. Mit PROFINET sind pro Station mehr Parameter möglich und damit mehr hochfunktionale Module einsetzbar. Im Servicefall kann das IM ohne den Einsatz eines Programmiergerätes ausgetauscht werden – Geräte- und Parameter verbleiben auf dem Modul.



Beim **Interface-Modul IM 154-4 PN HF** sind, wie bei der PROFIBUS-Variante, Interface-Modul und Anschlussmodul getrennt, so dass verschiedene Anschlusstechniken zur Verfügung stehen. Sie unterstützt die PROFINET Funktionen:

- IRT
- Medienredundanz-Protokoll (MRP)
- Shared Device

Das Interface-Modul bietet sowohl den bewährten M12 7/8" Anschluss als auch die Möglichkeit des Anschlusses mit Push-Pull-Technologie. Der integrierte Switch ermöglicht den einfachen Aufbau von Linienstrukturen.

Interface-Modul IM 154-4 PN HF	
Funktion	PROFINET Interfacemodul HF für ET 200pro mit integriertem Switch und Datenübertragungsrate bis 100 MBit/s
Einbaumaße B x H x T (mm)	135 x 130 x 50,8
Bestell-Nr.-Rumpf	6ES7 154-4AB.

Folgende Anschlussmodule sind verfügbar:

Anschlussmodule CM IM PN		
		
	<b>M12, 7/8"</b>	<b>2xRJ45 2xSCRJ FO</b>
Funktion	Anschlussmodul für PROFINET Interface-Module ET 200pro	
Anschlussmöglichkeiten	2x M12 und 2x 7/8"	2x RJ45 oder 2x SCRJ FO 2x Energiestecker Push Pull
Maße B x H x T	90 x 130 x 50,8 mm	90 x 130 x 50,8
Bestell-Nr.-Rumpf 6ES7...	194-4AJ00-0AA.	194-4AF00-0AA. 194-4AG00-0AA.

## Interface-Modul für kabellose Datenübertragung

Mit dem neuen Interface-Modul IM 154-6 PN HF IWLAN (Industrial Wireless LAN) kann nun erstmals das dezentrale Peripheriesystem ET 200pro kabellos an einen übergeordneten PROFINET-IO-Controller angebunden werden. IM 154-6 PN HF IWLAN kommuniziert als IWLAN-Client kabellos mit einem IWLAN-

Access-Point des Kommunikationsnetzes (z. B. SCALANCE W). Über diese Wireless-Verbindung können sowohl Standard- als auch sicherheitsgerichtete Applikationen mit PROFINET realisiert werden.

IM 154-6 PN HF IWLAN eignet sich besonders für Elektrohängebahnen, fahrerlose Transportsysteme, Gebäudemanagement und die Lagerlogistik.

Ein integrierter Web-Server erlaubt eine sehr einfache Einstellung und Parametrierung. Moderne Verfahren (z. B. Verschlüsselung, Authentifizierung) garantieren ein hohes Maß an Datensicherheit (Security). Als Zubehör stehen Antennen und Antennen-Leitungen zur Verfügung.



Interface-Modul IM 154-6 PN HF IWLAN für kabellose Datenübertragung

Interface-Modul IM 154-6 PN HF IWLAN	
Funktion	Kabellose PROFINET-Anbindung
WLAN-Standards	IEEE 802.11 a/b/g/h/e/i
Frequenzbänder	2,4 und 5 GHz
Übertragungsrate	54 MBit/s
WLAN-Dienste	Optimierter Medienzugriff, unterbrechungsfreier Funkzellenwechsel, Mechanismen gegen Störungen
Einbaumaße B x H x T (mm)	90 x 130 x 50,8
Bestell-Nr.-Rumpf	6ES7 154-6AB.

## CPU-Modul

### CPU-Module (mit F-CPU)

Die Interface-Module

IM 154-8 PN/DP CPU und IM 154-8F PN/DP mit CPU-Funktionalität basieren auf der CPU 315-2 PN/DP und bieten die gleichen Mengenrüste und Funktionen. Beide IM 154 haben zwei Kommunikations-Schnittstellen,

- eine kombinierte MPI/PROFIBUS-DP Schnittstelle und
- eine PROFINET Schnittstelle mit drei Ports.

Die IM 154-8 PN/DP CPU unterstützt sowohl PROFINET IO (bis zu 128 IO-Devices anschließbar) und PROFINET CBA, als auch PROFIBUS DP (als Master für bis zu 124 Slaves).

Die IM 154-8 PN/DP CPU ist nicht nur programmkompatibel zu den S7-300-CPUs, sondern weist auch eine hohe Datenremanenz (Nullspannungssicherheit) auf. Eine eigene LED zeigt Maintenance-Alarme an. Dank Micro Memory Card lassen sich Baugruppen problemlos austauschen. Über Netz ist ein Firmware-Update möglich.

Zudem gibt es eine Web-Server-Funktionalität für Information, Status, Diagnose und Uhrzeitsynchronisation über Ethernet (NTP). Die offene Ethernet-Kommunikation (TCP/IP, UDP, ISO-on-TCP) bietet einen zuverlässigen und schnellen Datenaustausch. Am PROFIBUS ist Taktsynchronität möglich.

Die zentrale Steuerung wird entlastet, weil einzelne Anlagenteile unabhängig voneinander projektiert, in Betrieb genommen, diagnostiziert und betrieben werden können.



Fehlersicheres CPU-Modul für ET 200pro

## Stromversorgungsmodul

Das Stromversorgungs-Modul wandelt 3-phasige Nennspannungen von 380 bis 480 V in geregelte Gleichspannung um und versorgt das Peripheriesystem zuverlässig mit bis zu 8 A. So kann die ET 200pro sehr einfach mit dem häufig vorhandenen Drehstromanschluss versorgt werden, ohne eine eigene 24-V-Stromversorgung zu benötigen.



ET 200pro Stromversorgungs-Modul für 380 bis 480 V

Die geregelte 24-V-Stromversorgung speist die Anschlussmodule zur Elektronik-/Geber- (1L+) und Lastspannungsversorgung (2L+). Zur Versorgung einer neuen Potenzialgruppe (2L+) wird die 4-polige 24-V-Leitung an das Powermodul angeschlossen.

Zur Überbrückung von Netzausfällen kann das Netzgerät mit der SITOP UPS500P erweitert werden. Das absolut wartungsfreie USV-Modul 24 V/7 A auf Kondensatorbasis ist ebenfalls in IP65 ausgeführt und für Umgebungstemperaturen bis +55 °C geeignet.

### Stromversorgungs-Modul

Eingangsspannung	3 AC 380 ... 480 V (340...550 V)
Frequenz	50/60 Hz (45 ... 66 Hz)
Ausgangsspannung	DC 24 V
Ausgangsstrom	8 A
Kurzschlusschutz	Elektronisch, selbstständiger Wiederanlauf
Einbaumaße B x H x T (mm)	310 x 135,5 x 90
Bestell-Nr.-Rumpf	6ES7 148-4PC.

CPU-Module	IM 154-8 PN/DP CPU IM 154-8F PN/DP CPU IM 154-8FX PN/DP CPU
Anschlussblock PN/DP	CM IM PN DP M12 7/8"
Speicher	384 kB / 85 k Anweisungen 512 kB / 85 k Anweisungen (F-IM) 1,5 MB / 256 k Anweisungen (F-IM)
Schnittstellen	X1: MPI/DP-Schnittstelle (2x M12) X2: PN-Schnittstelle (2x M12, 1x RJ45)
Einbaumaße CPU B x H x T (mm)	135 x 130 x 59,3
Einbaumaße Anschlussblock B x H x T (mm)	90 x 130 x 50,8
Bestell-Nr.-Rumpf CPU	6ES7 154-8AB. 6ES7 154-8FB. 6ES7 154-8FX.
Bestell-Nr.-Rumpf Anschlussblock	6ES7 194-4AN.

# Elektronikmodule

## Elektronikmodule

Es stehen 4- und 8-kanalige digitale Elektronik-Module für 24 V und 4-kanalige analoge Elektronikmodule für Spannung, Strom und Widerstandsthermometer zur Verfügung.

Digitale Elektronikmodule	Bestell-Nr.-Rumpf
EM 8 DI DC 24 V	6ES7 141-4BF.
EM 8 DI DC 24 V HF	6ES7 141-4BF.
EM 16 DI DC 24 V	6ES7 141-4BH.
EM 4 DO DC 24 V, 2 A	6ES7 142-4BD.
EM 4 DO DC 24 V, 2 A HF	6ES7 142-4BD.
EM 8 DO DC 24 V, 0,5 A	6ES7 142-4BF.
EM 4DI / 4DO DC 24 V, 0,5 A <b>NEU</b>	6ES7 143-4BF.
EM 4 DIO / 4 DO DC 24 V, 0,5 A	6ES7 143-4BF.

Analoge Elektronikmodule	Bestell-Nr.-Rumpf
EM 4 AI U HF	6ES7 144-4FF.
EM 4 AI I HF	6ES7 144-4GF.
EM 4 AI RTD HF	6ES7 144-4JF.
EM 4 AI TC HF	6ES7 144-4PF.
EM 4 AO U HF	6ES7 145-4FF.
EM 4 AO I HF	6ES7 145-4GF.

Es sind verschiedene Anschluss-Module zur Verschraubung der Peripherie erhältlich:

- CM IO 8 x M8
- CM IO 2 x M12, 4 x M12, CM 4 x M12 Invers, 8 x M12, 8 x M12D
- CM IO 1 x M23

## Fehlersichere Module

Fehlersichere Elektronikmodule	Bestell-Nr.-Rumpf
EM 8/16 F- DI DC 24 V	6ES7 148-4FA.
EM 4/8 F-DI/4 F-DO DC 24 V	6ES7 148-4FC.

Folgende Anschluss-Module stehen zur Verfügung:

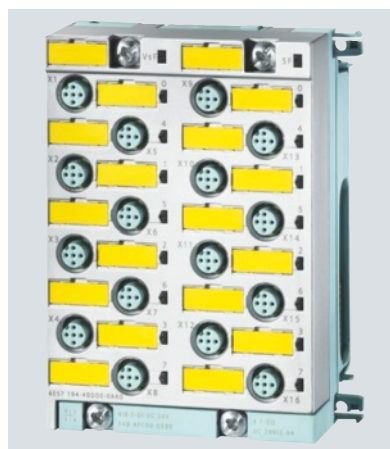
- CM IO F 12xM12
- CM IO F 16xM12

## RFID-Kommunikation

RFID-Kommunikations-Modul RF 170C	Bestell-Nr.-Rumpf
Elektronikmodul	6GT2002-0HD.
Anschlussblock	6GT2002-1HD.



Digitale Elektronikmodule 8 DI und 4 DO



Fehlersicheres Digitalmodul 4/8 F-DI/4 F-DO

# Kompakte, intelligente Motorstarter

**Die intelligenten Motorstarter ET 200pro starten und schützen Motoren und Verbraucher bis 5,5 kW. Sie stehen in den Varianten elektromechanische Motorstarter Standard und High Feature sowie elektronische Motorstarter High Feature zur Verfügung.**



SIMATIC ET 200pro mit elektromechanischem / elektronischem Motorstarter

Der elektromechanische Motorstarter schaltet mit konventionellen Schützen und wird als Direkt- oder Wendestarter mit optionaler 400-V-Bremsansteuerung angeboten.

Der elektronische Motorstarter ist mit Halbleiter-schaltetelementen ausgestattet und eignet sich daher besonders für Anwendungen mit hohen Schaltfrequenzen.

Dieses High Feature-Gerät beherrscht nicht nur das direkte Ein- und Ausschalten von Motoren mit hoher Schalthäufigkeit, sondern erfüllt zusätzlich die Funktion eines vollwertigen Sanftstarters für einen sanften An- und Auslauf. Die Umstellung von Motor- zu Sanftstarter erfolgt durch einfache Umparametrierung im SIMATIC Manager.

Die High Feature Motorstarter heben sich durch mehr Parameter und durch vier parametrierbare, digitale Eingänge von den Standard Motorstartern ab. Die Parametrierung erfolgt einfach und komfortabel mit dem SIMATIC Manager.

Die Motorstarter ET 200pro zeichnen sich durch hohe Funktionalität bei kleinem Footprint, einfache und schnelle Projektierung und Montage aus – und dadurch, dass sie die Verfügbarkeit von Produktionsanlagen steigern.

## Einfache Montage

Der kompakte Motorstarter ET 200pro lässt sich mit wenigen Handgriffen in die ET 200pro-Station montieren. Die integrierte Stecktechnologie ermöglicht eine deutliche Reduzierung des Verdrahtungsaufwandes. Die Motoranschlussleitungen können direkt an der Motorstarter-Baugruppe angesteckt werden. Die kompakte Aufbautechnik bietet im Feld auf einem Meter Stationsbreite die Möglichkeit, bis zu acht Motorstarter zu integrieren.

## Elektronische Stromerfassung

Beim Motorstarter ET 200pro wird der tatsächliche Stromfluss elektronisch erfasst. Darüber hinaus gibt es den Motorstarter jetzt auch mit PROFienergy-Funktionalität. Dies ermöglicht Motoren in Pausenzeiten via PROFINET gezielt abzuschalten. Zusätzlich können energierelevante Daten, z.B. der Motorstrom, in übergeordnete Leitsysteme eingebunden werden. Für PCS7 werden Faceplates angeboten, um Diagnosedaten

zu visualisieren. Die Auswertung definierter Stromgrenzwerte des parametrierbaren elektronischen Überlastschutzes erhöht die Verfügbarkeit der Antriebstechnik. Ein Über- oder Unterschreiten meldet die ET 200pro an die übergeordnete Steuerung, was für eine hohe Anlagenverfügbarkeit sorgt. Der Motorstarter erkennt unsymmetrische Lastströme und schaltet diese direkt ab. Sämtliche Motor-Schutzfunktionen lassen sich durch einfaches Parametrieren festlegen. Die teilweise notwendige Vor-Ort-Steuerstelle für einen Antrieb wird über die integrierten Digitaleingänge (Motorstarter High Feature) erreicht und somit leicht in die Steuerung eingebunden.

## Sondermodule für weitere Funktionen

Bei Bedarf kann optional ein Reparaturschaltermodul eingesetzt werden, welches z. B. nachgeschaltete Starter von der Netzspannung trennt.

### Safety-Module

Für sicherheitsgerichtete Anwendungen kommen die Safety Motorstarter Solution local oder Solution PROFIsafe zum Einsatz.

Für lokale Sicherheitsapplikationen wird das Safety local-Reparaturschaltermodul mit sicherem Eingang sowie das 400-V-Abschaltmodul verwendet. Diese beiden Komponenten ermöglichen ein sicheres Abschalten der 400-V-Versorgung der nachgeschalteten Motorstarter.

PROFIsafe-Lösungen werden schnell und einfach durch den Einsatz eines F-Switch-Moduls in Verbindung mit einem 400-V-Abschaltmodul realisiert.



Reparaturschalter-Modul

Typenauswahl	Bestell-Nr.-Rumpf
<b>Motorstarter Standard</b>	3RK1 304
Direktstarter, mechanisch	-5.S40-4AA.
Reversierstarter, mechanisch	-5.S40-5AA.
<b>Motorstarter High Feature</b>	3RK1 304
Direktstarter, mechanisch	-5.S40-2AA.
Reversierstarter, mechanisch	-5.S40-3AA.
Direktstarter, elektronisch	-5.S70-2AA.
Reversierstarter, elektronisch	-5.S70-3AA.
<b>Sondermodule</b>	3RK1 304
Reparaturschalter-Modul	-0HS00-6AA.
Safety Local Reparaturschalter-Modul	-0HS00-7AA.
400-V-Abschaltmodul	-0HS00-8AA.
<b>F-Switch</b>	6ES7 148-4F5.
<b>Anschlussmodul für F-Switch</b>	6ES7 194-4DA.



## Frequenzumrichter in zwei Varianten

Der Frequenzumrichter SIMATIC ET 200pro FC fügt sich in der Aufbauform eines SIMATIC-Moduls nahtlos in das ET 200pro System ein. Zwei Gerätevarianten (mit und ohne Sicherheitsfunktionen) für Leistungen bis 1,1 kW (1,5 kW bei reduzierter Umgebungstemperatur) stehen zur Verfügung. Die Kommunikation kann über PROFINET oder PROFIBUS erfolgen.

### Flexibel und schnell

Die Integration des Frequenzumrichters in das dezentrale Peripheriesystem SIMATIC ET 200pro bietet folgende Vorteile:

- Flexibilität durch freie Kombinierbarkeit von ET 200pro-Modulen mit dem Frequenzumrichter
- 400-V-Energieweiterleitung an nachfolgende Umrichter über Brückenstecker bis 25 A

Zudem übernimmt der ET 200pro FC eine Vielzahl von Highlights der SINAMICS Antriebsfamilie:

- U/f-Steuerung und sensorlose Frequenzregelung
- Energieeffizienz durch Rückspeisung und Blindleistungskompensation
- Rückspeisung von Bremsenergie ins Netz (gleiche Technologie wie das SINAMICS-G120-Leistungsteil PM250), damit entfallen Bremswiderstand und -chopper
- Integrierte Sicherheitsfunktionen: funktionale Sicherheit ohne aufwändige externe Beschaltung
- Optionale Micro Memory Card für den automatischen Parameterdownload
- Auslegung des Systems Motor-Frequenzumrichter mit dem SIZER (ab Version 2.8)
- Parametrierung über STARTER (ab Version 4.1, SP1)

### Integrierte Sicherheitsfunktionen

Die fehlersichere Ausführung von SIMATIC ET 200pro FC bietet umfangreiche, nach Kategorie 3 der EN 954-1 und SIL 2 der IEC 61508 zertifizierte Sicherheitsfunktionen:

- Safe Torque Off, STO (Sicher abgeschaltetes Moment, vormals "Sicherer Halt") – sicher abgeschaltetes Moment zum Schutz gegen eine aktive Bewegung des Antriebs.
- Safe Stop 1, SS1 (Sicherer Stopp 1, vormals "Sichere Bremsrampe") – zur kontinuierlichen Überwachung einer sicheren Bremsrampe.
- Safely Limited Speed, SLS (Sicher begrenzte Geschwindigkeit, vormals "Sicher reduzierte Geschwindigkeit") – sicher begrenzte Geschwindigkeit zum Schutz vor Gefahr bringenden Bewegungen durch Überschreitung einer Grenzggeschwindigkeit.

Sowohl die Funktion "Sicherer Stopp 1" als auch die Funktion "Sicher begrenzte Geschwindigkeit" kommen ohne Motorgeber oder Encoder aus. Die Sicherheitsfunktionen können über Eingänge des Safety Local Reparaturschaltermoduls (F-RSM) oder über das Modul F-Switch PROFIsafe angesteuert werden.

Frequenzumrichter <sup>1)</sup>	Bestell-Nr.-Rumpf
Frequenzumrichter ET 200pro FC mit integrierten Sicherheitsfunktionen	6SL3235-0TE21-1SB.
Frequenzumrichter ET 200pro FC Standard	6SL3235-0TE21-1RB.

1) Bezug auf Anfrage.



Frequenzumrichter ET 200pro FC



ET 200pro-Station mit Frequenzumrichtern und Motorstartern

# SIMATIC ET 200eco PN

## Blockperipherie in IP65/66/67 mit PROFINET-Anbindung

**SIMATIC ET 200eco PN ist die neue, robuste und platzsparende Blockperipherie in IP65/66/67. Die Anbindung an PROFINET erfolgt mit 100 MBit/s.**

Durch das vollvergossene Zinkdruckgehäuse ist die ET 200eco PN mechanisch sehr robust und resistent gegen Vibrationen, Staub, Öl oder Feuchtigkeit. Daher kann sie direkt an der Maschine montiert werden.

Der PROFINET-Anschluss mit 2-Port-Switch ist in jedes Modul integriert und erlaubt eine flexible Erweiterung in Linien- und Sternstrukturen.

Die SIMATIC ET 200eco PN ist das Produkt für den Trend im Markt, dass Peripherie vom Schaltschrank in die Maschinenlücken wandert.

### Aufbau

Sensoren und Aktoren sowie Energie und Bus werden über die robuste M12-Anschlussstechnik angeschlossen. ET 200eco PN steht in zwei verschiedenen Gehäuseformen zur Verfügung:

- Module mit 4 x M12 Anschluss in langer und schmaler Bauform (30 x 200 x 37 mm)
- Module mit 8 x M12 Anschluss in kurzer und breiter Bauform (60 x 175 x 37 mm)

Die Module können frontal oder um 90 Grad seitlich gedreht montiert werden.



ET 200eco PN in breiter und schmaler Aufbauform

### Modulspektrum

Für ET 200eco PN steht ein umfassendes und abgestuftes Modulspektrum zur Verfügung. Dazu gehören digitale Module mit bis zu 16 Kanälen (Ein- oder Ausgänge), dabei ein parametrierbares 8-kanaliges Modul. Weiterhin sind analoge Module (Strom, Spannung, Widerstandsthermometer, Thermoelement), ein IO-Link Mastermodul und ein Lastspannungsverteiler verfügbar.

Modulspektrum					
Modul	8 DI DC 24 V	16 DI DC 24 V	8 DO DC 24 V	16 DO DC 24 V	8 DIO DC 24 V
Anzahl Ein-/Ausgangskanäle	8/0	16/0	0/8 0,5 A; 1,3 A; 2 A	0/16 1,3 A	Parametrierbar 1,3 A
Anschlüsse	4 x M12, 8 x M12	8 x M12	4 x M12, 8 x M12	8 x M12	8 x M12
Bestell-Nr.-Rumpf 6ES7	141-6BF. 141-6BG.	141-6BH.	142-6BF. 142-6BG. 142-6BR.	142-6BH.	147-6BG.

Allgemeine Technische Daten	
Übertragungsrate	100 MBit/s voll duplex
Gehäuse	Zinkdruckguss vollvergossen
Rüttelfestigkeit, dauernd	20 g
Temperaturbereich	-40 °C ... +60 °C <sup>2)</sup>

Modulspektrum					
Modul	8 AI	8 AI RTD/TC <b>NEU</b>	4 AO	4 IO-Link (IO-Link Master) <sup>1)</sup>	Spannungsverteiler DC 24 V
Anzahl Ein-/Ausgangskanäle	4 U/I und 4 RTD/TC	8 RTD/TC	4 U/I	4 IO-L, 8 DE, 4 DA, (1,3 A)	–
Anschlüsse	8 x M12	8 x M12	4 x M12	8 x M12	1 x 7/8" 4 x M12
Bestell-Nr.-Rumpf 6ES7	144-6KD0.	144-6KD5.	145-6HD.	148-GJA.	148-6CB.

1) Weitere Informationen zu IO-Link finden Sie unter: [www.siemens.de/io-link](http://www.siemens.de/io-link)

2) Ohne IO-Link Modul und Spannungsverteiler

# SIMATIC ET 200eco

## Digitale Blockperipherie in IP65/66/67

**ET 200eco besitzt ein kompaktes, robustes Gehäuse und lässt sich sehr einfach handhaben. Die Anbindung an PROFIBUS DP erfolgt mit bis zu 12 Mbit/s.**

Die Anlagenverfügbarkeit wird durch die integrierte T-Funktionalität im Anschlussblock erhöht. Der Elektronikblock kann unter Spannung ausgetauscht werden, ohne dass die Spannungsversorgung bzw. der Busstrang unterbrochen werden.

Zur Überprüfung der Arbeitsweise der ET 200eco stehen folgende Diagnosefunktionen zur Verfügung:

- BF (Busfehler)
- SF (Systemfehler)
- Spannungsversorgung Geber und Last

Die Diagnosedaten werden über LED am Modul angezeigt und können über Software am PG/PC oder über die SPS im Anwenderprogramm ausgewertet werden.

### Aufbau

ET 200eco besteht aus Grundmodulen und zwei verschiedenen Anschlussblöcken. Es kann zwischen M12, 7/8" und ECOFAST gewählt werden:

- Busanschluss über 2 x M12 und Spannungsversorgung über 2 x 7/8" mit 2 Drehkodierschaltern für PROFIBUS-Adressvergaben
- ECOFAST: 2 x Hybridfeldbusanschlaltung RS 485 mit Identifikationsstecker zur PROFIBUS-Adresseinstellung

Bei der 16 DI-Ausführung können auch antivalente Sensoren angeschlossen werden.

### Modulspektrum

Für die Anwendung und Integration von PROFIBUS-Applikationen steht ein kompaktes abgestimmtes Modulspektrum für digitale I/Os zur Verfügung. Fehlersichere Module ermöglichen die Einbindung in sicherheitsgerichtete Anlagen mit SIMATIC Safety Integrated über das PROFIsafe-Profil auf PROFIBUS DP. Die Pinbelegung für die Aktoren und Sensoren ist an die IP65/67-Standardisierungstrends angepasst.

Modulspektrum									
Modul	Grundmodule						F-Modul	Anschlussblöcke	
	8 DI	16 DI	8 DO (2 A)	16 DO (0,5 A)	8 DI/8 DO (2 A)	8 DI/8 DO (1,3 A)	4/8 F-DI	ECOFAST RS 485	M12, 7/8"
Anzahl Ein-/Ausgangskanäle	8/0	16/0	0/8	0/16	8/8	8/8	4/0 <sup>1)</sup> 8/0 <sup>2)</sup>		
Anschlüsse	8 x M12-Verschraubungen (bei 16 Kanälen mit Doppelbelegung)							ECOFAST Cu	M12, 7/8"
Bestell-Nr.-Rumpf	6ES7 141-3BF.	6ES7 141-3BH.	6ES7 142-3BF.	6ES7 142-3BH.	6ES7 143-3BH.	6ES7 143-3BH.	6ES7 148-3FA.	6ES7 194-3AA.	6ES7 194-3AA.

1) 2-kanalig für SIL3-Sensoren 2) 1-kanalig für SIL2-Sensoren

Allgemeine Technische Daten	
Übertragungsraten	9,6 kbit/s bis 12 Mbit/s
Versorgungsspannung	DC 24 V
Stromaufnahme aus Lastkreis 1, bis 55 °C	bis zu 1 A (je nach Variante)
Strombelastbarkeit der Ausgänge je Kanal	0,5/1,3/2 A (je nach Variante)
Stromaufnahme aus Lastkreis 2, bis 55 °C, max.	8 A
Diagnosefunktion	
Sammelfehleranzeige	ja
Kurzschluss (Geberversorgung)	modulweise
Lastspannung	modulweise
Maße (B x H x T, in mm)	
Grundmodul	210 x 60 x 28
Grundmodul mit ECOFAST	210 x 60 x 54
Grundmodul mit M12, 7/8	210 x 60 x 53



Blockperipherie ET 200eco

# Referenzen

## SIMATIC ET 200S mit PROFINET

### Peterstaler Mineralquellen, Deutschland – Abfüllung von Mineralwasser

#### Anforderungen

Die Peterstaler Mineralquellen GmbH betreibt an zwei Standorten im Schwarzwald Abfüllanlagen für ihre Mineralwässer und alkoholfreien Getränke. Um diese noch flexibler einzusetzen und effizienter auszulasten, wurden beide Standorte jüngst in einem für diese Branche einzigartigen Projekt über Rohrleitungen mit einander verbunden. Große Bedeutung kam dabei der Kommunikation zwischen den beiden Kopfstationen und den Unterstationen auf der Strecke zu, welche die Anbindung der Automatisierung und der Telefonie abdecken sollte.

#### Lösung

Man entschied sich für eine durchgängig, dezentral aufgebaute Lösung mit PROFINET. Ein auf Ethernet basiertes Single Mode LWL-Netzwerk (14 km Ausdehnung) bildet den Backbone für die Kommunikation der Automatisierungstechnik und Voice-over-IP zwischen beiden Standorten. Eckpfeiler der Automatisierungslösung sind PROFINET fähige S7-300 Steuerungen, die über Switches an den Lichtwellenleiter-Backbone angebunden sind. Die Aktoren und Sensoren der Feldebene (wie Ventilinseln) sind über dezentrale Peripheriegeräte SIMATIC ET 200S mit integriertem PROFINET-Interface angeschlossen.

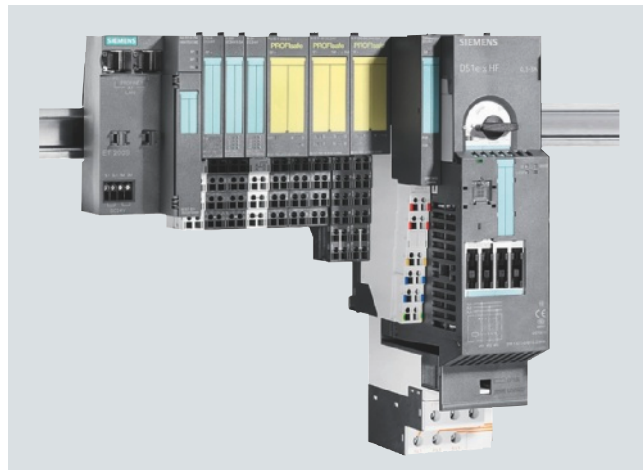
#### Nutzen

Durch die integrierte PROFINET-Funktionalität sowohl bei den Steuerungen aus der Familie S7-300 als auch der dezentralen Peripherie SIMATIC ET 200S konnten die Automatisierungsgeräte direkt an das Ethernet-basierte Single Mode Netzwerk angebunden werden. Da aus Sicht der Programmierung mit SIMATIC STEP 7 kein Unterschied besteht, ob über PROFIBUS oder PROFINET auf ein E/A-Gerät, wie SIMATIC ET 200S zugegriffen wird, wird das mit PROFIBUS gesammelte Know-how des Anwenders geschützt.

Ein wesentlicher Vorteil von PROFINET gegenüber Standard-Ethernet sind laut Aussage des Kunden, die über den Real-Time-Kanal realisierbaren Zykluszeiten im Bereich von 5 bis 10 ms, was die zum Teil sehr anspruchsvollen Regelungsaufgaben dieser Anwendung über große Entfernungen hinweg erst möglich gemacht hat.

*"Wir sind mit dieser Lösung äußerst zufrieden: Der Mineralwassertransport über den Berg läuft seither ohne Probleme und eliminiert nicht nur die bisherigen Lkw-Fahrten, sondern auch den damit verbundenen Schadstoffausstoß, was in unserem aktuellen Umweltaudit nach ISO 14001 sehr positiv bewertet wurde."*

Wolfgang Sum, Betriebsleiter



# SIMATIC ET 200S COMPACT

**Meyer Burger AG, Schweiz –  
Werkstoffherstellung und -verarbeitung**

## Anforderungen

Die Meyer Burger AG hat über 50 Jahre Erfahrung im Trennen von harten und spröden Werkstoffen und Spezialkristallen wie Silizium oder Saphir. Das globale Verkaufs- und Servicenetzwerk von Meyer Burger verfügt über eigene Tochtergesellschaften in China und Japan sowie Service-Stützpunkte in Deutschland und auf den Philippinen. Die Hauptindustrien sind die Photovoltaik-, Halbleiter- sowie die optische und die keramische Industrie. Weltweit sind mehr als 3.500 Anlagen installiert.

Harte und spröde Werkstoffe müssen immer schneller, präziser und mit weniger Schnittverlust getrennt werden. Das stellt auch entsprechend hohe Anforderungen an die Steuerung und Peripherie: kompakte Bauform, schnelle Reaktionszeiten, reduzierter Verdrahtungsaufwand und modulare Bauweise der Maschinen.

## Lösung

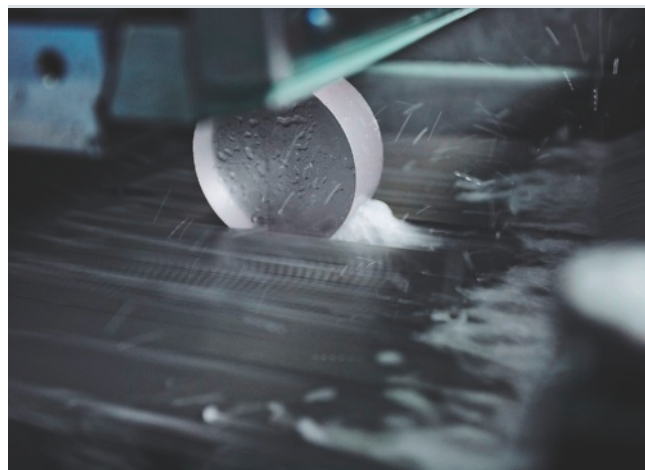
Um diese Anforderungen erfüllen zu können, setzt Meyer Burger auf die kompakte dezentrale Peripherie ET 200S COMPACT. Durch ihre hohe Kanaldichte war eine Erweiterung der Stationen nicht notwendig. Zusätzlich werden Zusatzklemmenblöcke eingesetzt, da damit ein Dreileiteranschluss ohne zusätzliche Reihenklemme möglich ist. Dies spart Platz und Zeit bei der Verdrahtung. Als Bussystem war PROFIBUS DP bereits vorhanden, somit wurde dieser auch für die neue Lösung verwendet.

## Nutzen

Der Einsatz von ET 200S COMPACT hat mehrere positive Auswirkungen: die Signale der verschiedenen Sensoren und Schalter können nun gebündelt und durch den schon vorhandenen PROFIBUS ausgewertet werden. Die vollständige Vormontage (Verkabelung) der Baugruppen hat zur Folge, dass bei der Endmontage nur noch das Buskabel angeschlossen werden muss. Die aufwändige Verkabelung von Baugruppen in den Schaltschrank wird somit reduziert.

*"Durch den Einsatz der ET 200S COMPACT können wir Steuer- und Regelgrößen dezentral auf unseren Maschinen erfassen und über PROFIBUS an die Steuerung weiterleiten. So müssen wir weniger Signale bis in den Schaltschrank führen. Das reduziert den Verdrahtungsaufwand und erhöht unsere Flexibilität beträchtlich. So können wir die Durchlaufzeit in der Endmontage verkürzen."*

Dr. Urs Schönholzer, Entwicklungsleiter





# SIMATIC ET 200M

## Turgai-Petroleum, Kanada – Fernsteuerung der Ölproduktion

### Anforderungen

Die Turgai-Petroleum AG mit Sitz in Kysyl-Orda ist ein Joint Venture zwischen der russischen LUKOIL Overseas und der kanadischen Petro Kazakhstan. LUKOIL ist eine der weltweit führenden Unternehmen im Bereich Öl & Gas und hauptsächlich tätig in der Exploration und Förderung von Öl und Gas sowie der Produktion und Vermarktung von Erdölprodukten und Petrochemikalien. Die Kapazität ihrer Produktionsstätten beträgt allein in Russland 41,8 Mio. Tonnen Öl pro Jahr. Petro Kazakhstan gehört zu den 100 größten Ölförderern. Die kanadische Firma, die sich auf das ölfreiche Kasachstan spezialisiert hat, produziert 150.000 Barrel pro Tag und betreibt eine Raffinerie in dem zentralasiatischen Land.

Die Energotechservice GmbH mit Sitz in Almaty, Sibirien wurde mit der Datenerfassung und Fernsteuerung der Ölproduktion beauftragt. Wichtig hierbei war die Integration in das bestehende System und bedienerfreundliche Features sowie deren konsequente Weiterentwicklung. Weitere Anforderungen waren die Realisierung der Datenübertragung über Funkkanal und die Integration in das vorhandene System der Telemechanik.

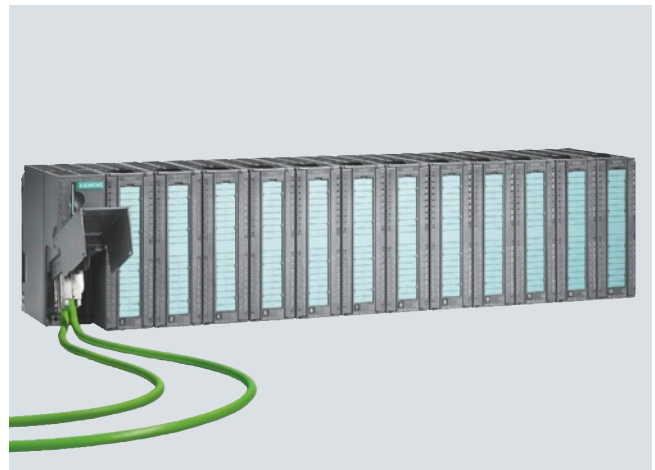
### Lösung

Grundlage für den Aufbau eines automatischen Steuerungssystems der technologischen Prozesse des Erdöl- und Erdgaszweigs ist ein System der telemetrischen Datenerfassung und der Fernsteuerung. Bei Turgai-Petroleum wurden hierzu 120 Sonden durch Automatisierung optimiert.

Auf Grund der Umgebungsbedingung wurden SIMATIC ET 200M-Module für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt. Sie sind besonders robust und weisen eine eigensichere Bauweise auf. Zudem basiert diese Peripherie auf dem Prinzip der S7-Steuerungen, so dass sie gut mit den eingesetzten SIMATIC S7-300 Komponenten harmonisiert.

### Nutzen

Durch den modularen Aufbau der ET 200M wurde die Applikation mit der kleinstmöglichen Anzahl an Komponenten realisiert. Durch den redundanten Aufbau und die Möglichkeit der Konfigurationsänderungen im laufenden Betrieb hat sich die Verfügbarkeit der Anlage deutlich erhöht. Baugruppen können nun im laufenden Betrieb getauscht und Stillstandszeiten auf ein Minimum reduziert werden. Durch den Einsatz von STEP 7 konnten für das Engineering 50-70% an Kosten und Zeit eingespart werden. Im Ganzen hat sich die Stabilität des Prozesses und der Produktivität maßgeblich erhöht. Antriebe können jetzt komfortabel, wahlweise ferngesteuert oder lokal, gesteuert und kontrolliert werden.



# SIMATIC ET 200iSP

## Norr Systems, Singapur – Cargo- und Ballastsystem

### Anforderungen

Das Be- und Entladen von Flüssigkeiten von Tankern ist eine große Herausforderung. Die Betonung der Sicherheit ist dabei von höchster Bedeutung. Besonders bei gefährlichen und entzündlichen Stoffen ist der richtige Be- und Entladevorgang eine wichtige Aufgabe für den Frachtmeister. Daher ist die Ventilsteuerung zum wichtigsten System innerhalb der Frachtverteilung geworden. Das Ventilsteuerungssystem muss aus zuverlässigen Komponenten aufgebaut sein. Jeder Fehler in diesem System kann unerwünschte Folgen für die Sicherheit sowohl von Schiff als auch von Besatzung zur Folge haben.

### Lösung

NORR SYSTEMS hat ein interessantes Steuerungssystem entwickelt, das hydraulische Hoch- und Niederdruckventile nutzt und Produkte der Siemens Automatisierungstechnik integriert. Vom mechanischen Gesichtspunkt aus betrachtet erhöht ein eigensicheres Niederdruck-Wegeventil die Zuverlässigkeit (die Reinheit des Öls ist weniger bedeutsam im Vergleich zum Hochdruck-Wegeventil) und vereinfacht die Instandhaltung. Vom elektronischen Gesichtspunkt aus betrachtet bilden die SIMATIC Steuerungen von Siemens zusammen mit der eigensicheren, dezentralen Peripherie SIMATIC ET 200iSP und PROFIBUS eine gute Lösung, um die Kommunikation zwischen explosionsgefährdeten (Zone 1) und sicheren Bereichen zu ermöglichen. Die elektrischen Steuer- und Rückmelde-Signale für die Ventilsteuerung werden über PROFIBUS geführt.

Der Aufwand für die Schiffsinstallation wurde minimiert und bei der Software-Spezifikation konnten viele zusätzliche Funktionen zur Fehlerdiagnose des gesamten Systems einprogrammiert werden. Noch wichtiger war, dass dank der Siemens-Lösung die Anzahl der im gesamten System verwendeten Komponenten reduziert und die Verfügbarkeit des Gesamtsystems erhöht werden konnte.

### Nutzen

Der Hauptvorteil dieses integrierten, hydraulischen Ventilsteuerungssystems ist, die speziellen Anforderungen des Kunden sowohl an die Benutzerfreundlichkeit als auch an die einfache Instandhaltung vollständig zu erfüllen. Die SIMATIC ET 200iSP erlaubt es, die Kommunikation zwischen den explosionsgefährdeten und den sicheren Bereichen sehr einfach aufzubauen und auf eine Zenerbarriere zu verzichten. Der Kunde ist mit diesem System sehr zufrieden, da es die Schiffsmannschaft beim Be- und Entladen der Fracht in einem der Offshore-Ölfelder unterstützt.



## SIMATIC ET 200pro mit Safety Integrated und PROFINET

### Volkswagen Nutzfahrzeuge, Deutschland – Rüttelrollenprüfstand

#### Anforderungen

Volkswagen Nutzfahrzeuge (VWN), eine eigenständige Marke des Volkswagen Konzerns hat im Transporterwerk in Hannover die finale Geräuschprüfung in die Halle verlegt. Damit betreibt die Nutzfahrzeugsparte in ihrem Werk in Hannover im Rahmen der Automatisierungsinitiative der deutschen Automobilindustrie (AIDA) einen Rüttelrollenprüfstand.

Die Anforderungen des Kunden waren vielfältig: so sollte der Rüttelprüfstand in die vorhandene Netzwerkstruktur (PROFINET) eingebunden werden, eine fehlersichere Kommunikation war ebenso entscheidend wie eine Reduzierung des Schulungsaufwands. Ebenso wurde der Einsatz von dezentraler Peripherie forciert.

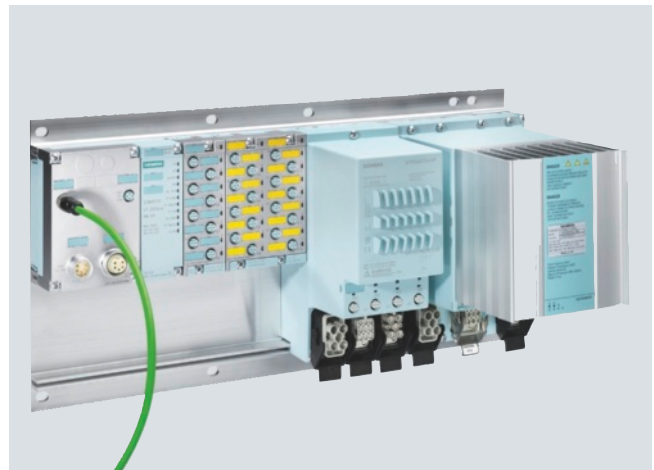
#### Lösung

Die dezentrale Peripherie sollte direkt in der Tragkonstruktion des Prüfstands, auf engstem Raum, in unmittelbarer Nähe zu den Schwingungsdämpfern eingesetzt werden. Dadurch kam nur eine schaltschranklose Lösung mit besonders hoher Robustheit und Industriefestigkeit in Frage, somit kam die SIMATIC ET 200pro zum Einsatz.

Als Steuerung wurde eine S7-400F eingesetzt, die eine fehlersichere Kommunikation über PROFINET garantiert. Als dezentrale Peripheriegeräte dient neben der SIMATIC ET 200pro – im schaltschranklosen Aufbau – die SIMATIC ET 200S, die neben der Steuerung im Schaltschrank untergebracht ist. Beide dezentralen Peripheriesysteme sind sowohl Standard- als auch fehlersicher aufgebaut. Ein PROFINET-fähiger Switch SCALANCE X208pro in Schutzart IP65 verteilt ein- und ausgehende Daten.

#### Nutzen

Durch den Einsatz der SIMATIC ET 200pro ergaben sich einige Vorteile: So konnten durch die Standardisierung und Optimierung des Ersatzteilwesens Kosten eingespart werden. Die gewünschte Reduzierung des Schulungsaufwands für Wartungs- und Instandhaltungspersonal wurde ebenfalls erfüllt. Durch die Möglichkeit des Austausches von Elektronikmodulen während des Betriebs – so genanntes Hot Swapping – kann eine hohe Verfügbarkeit der Anlage garantiert werden. Zudem ergab sich eine Reduzierung des Installations- und Verdrahtungsaufwands auch für den sicherheitsgerichteten Teil der Anlage.



## SIMATIC ET 200eco PN

### Stihl Andreas AG & Co KG, Deutschland – Herstellung von Motorsägen

#### Anforderungen

Die Firma Stihl, Waiblingen, ist einer der namhaftesten Hersteller von Motorsägen sowie für Grün- und Forstflächenpflegegeräte. Stihl-Motorsägen vereinen innovative Technik, hohe Leistung, optimale Ergonomie und niedriges Gewicht, nicht zuletzt durch verschiedene Ausstattungsvarianten für jeden Einsatzzweck. Dies erfordert moderne und hochflexible Fertigungsstätten. Mit eigener Betriebsmittelfertigung und hochqualifiziertem Fachpersonal stattet Stihl selbst seine Fertigungs- und Montageeinrichtungen aus.

Dabei sind die Automatisierungsfachleute an innovativen und nachhaltigen Automatisierungslösungen sehr interessiert. Um die Handhabung zu vereinfachen sowie Wartung- und Anpassung effizient zu gestalten, ist eine durchgängige Lösung mit wenigen Engineering-Tools gefordert. Um eine weitsichtige Investition zu tätigen, legt Stihl großen Wert auf langfristig tragende Lösungen.

#### Lösung

In der jetzt neu aufgestellten 50 Meter langen Montagelinie werden Motorsägen in verschiedenen Ausstattungsvarianten flexibel vom Chassis über die Montage bis zur Endkontrolle gefertigt. Zu Beginn wird jedem Montageträger ein Fertigungsdatensatz, bestehend aus bis zu 20 Varianten zugeordnet. Dazu ist am Montageträger ein unikodierter RFID-Chip angebracht, in dem die Fertigungsdaten gespeichert sind.

Während des gesamten Fertigungsvorgangs wird der Montageträger an RFID-Lesestationen eindeutig identifiziert und über ET 200eco PN IO-Link Master direkt an der Maschine eingelesen. Des Weiteren werden über die gesamte Montagelinie die Produktionsschritte über Industrial-Wireless-LAN (IWLAN) an mobilen Panels (SIMATIC Mobile Panel 277 IWLAN) visualisiert und bedient.

#### Nutzen

Durch den Einsatz der flexiblen und robusten ET 200eco PN können die Daten direkt am RFID-Lesegerät gebündelt und über Standard PROFINET Protokolle direkt zur weiteren Verarbeitung an die CPU gesendet werden. Durch integrierte Tools wie Port Configurator Tool (PCT) für IO-Link wird die Instandhaltung maßgeblich erleichtert, da ausgewechselte IO-Link Master Module ohne jeden Projektieraufwand ihre Adressen erhalten und direkt betriebsbereit sind, so "dass die Module von SIMATIC ET 200eco PN bei der Montage wie bei einem Austausch im Schadensfall nicht einmal adressiert werden müssen." berichtet Michael Mürdter, Automatisierungsfachmann bei Stihl. Fehler werden rechtzeitig über integrierte Diagnose erkannt, am Visualisierungsgerät angezeigt und können behoben werden, bevor es zu einem nennenswerten Ausfall kommt. Somit werden nachhaltig Kosten gespart und Stillstandszeiten minimiert.





# SIMATIC ET 200eco

## Veronesi, Italien – Tierfuttermittelhersteller modernisiert Produktannahme

### Anforderungen

Einer der größten europäischen Hersteller von Tierfuttermitteln, Veronesi S.p.A., Italien, suchte nach einer effizienten Lösung zur fortschrittlichen Automatisierung der Produktannahme. Die Produktannahme ist der Lebensnerv des Tierfuttermittelherstellers. Wenn keine Produkte mehr nachkommen, steht die ganze Anlage still. Daher war es wichtig, dass die Produktion uneingeschränkt weiterläuft. Weiter mussten die Sicherheitsvorschriften für die Installationen in staubreicher Umgebung erfüllt werden. Doch die größte Herausforderung war die Wahl des technischen Aufbaus: sämtliche Sensoren und Aktoren mussten über möglichst kurze Verbindungen an die dezentrale Peripherie angeschlossen werden, dies verlangte nach einem schaltschranklosen Aufbau.

### Lösung

Der Schweizer Systemintegrator ASE-Bühler AG entwickelte das neue Anlagenkonzept – unter Berücksichtigung der Anlagenphilosophie bei Veronesi: alle Anlagenteile sind in einzelne Sektoren unterteilt. So auch die Produktannahme. Diese wurde durch eine SIMATIC S7-400 Steuerung neu automatisiert. Sie ersetzte die in die Jahre gekommene Relaissteuerung. Das Besondere an der neuen Anlage ist die PROFIBUS-Architektur. Von der S7-400 SPS führen vier PROFIBUS-Stränge in die Betontürme mit den Silos. An den vier Bussträngen sind insgesamt 150 SIMATIC ET 200eco Stationen angeschlossen, die schaltschranklos direkt in der Anlage montiert wurden. Schaltkästen wurden nur für die Repeater benötigt, welche Abzweige im PROFIBUS ermöglichen. Die Anbindung erfolgte über die standardisierte Anschlusstechnik ECOFAST mit Daten und Speisung im selben Kabel.

### Nutzen

Die Inbetriebnahme der vollautomatisierten Komplettlösung verlief reibungslos und konnte bei laufendem Betrieb umgesetzt werden. Die Verkabelung über die ECOFAST-Anschlüsse war sehr einfach, daher konnte der Umbau schnell realisiert werden. Die neue Lösung unterstützt eine Kosten sparende Busarchitektur mit schaltschrankloser dezentraler Peripherie sowie erhöhte Transparenz in der Automatisierung.

Da die gesamte Lösung von Siemens stammt, hat sich der Schulungsaufwand für das Wartungspersonal reduziert. Im Störfall muss nur ein Ansprechpartner bei Siemens kontaktiert werden.

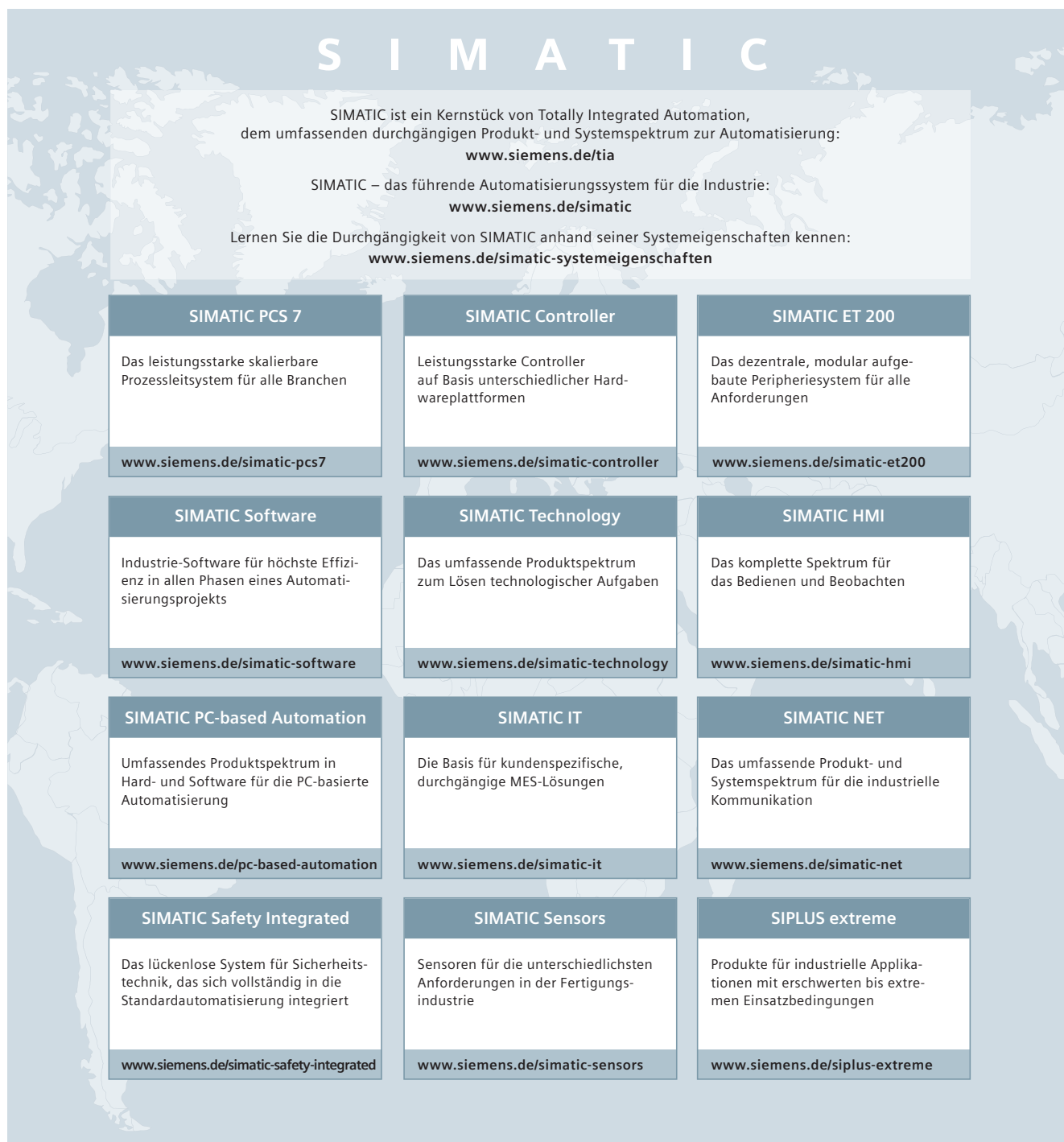




# Steigen Sie ein in die Welt von SIMATIC

Diese Broschüre gab Ihnen einen ersten Überblick über das umfassende SIMATIC-Portfolio für die Prozessindustrie – und über die Vorteile für Sie als Maschinenbauer und Anlagenbetreiber.

Weitere Informationen zu den einzelnen Systemfamilien finden Sie im Internet.



The graphic features a world map background with the word 'SIMATIC' in large, spaced-out letters at the top. Below the title, there is a central text block providing an overview of SIMATIC as a core part of Totally Integrated Automation. This is followed by a 4x3 grid of product family boxes. Each box contains the product name, a brief description, and a URL for more information.

S I M A T I C			
<p>SIMATIC ist ein Kernstück von Totally Integrated Automation, dem umfassenden durchgängigen Produkt- und Systemspektrum zur Automatisierung:  <a href="http://www.siemens.de/tia">www.siemens.de/tia</a></p> <p>SIMATIC – das führende Automatisierungssystem für die Industrie:  <a href="http://www.siemens.de/simatic">www.siemens.de/simatic</a></p> <p>Lernen Sie die Durchgängigkeit von SIMATIC anhand seiner Systemeigenschaften kennen:  <a href="http://www.siemens.de/simatic-systemeigenschaften">www.siemens.de/simatic-systemeigenschaften</a></p>			
<p><b>SIMATIC PCS 7</b></p> <p>Das leistungsstarke skalierbare Prozessleitsystem für alle Branchen</p> <p><a href="http://www.siemens.de/simatic-pcs7">www.siemens.de/simatic-pcs7</a></p>	<p><b>SIMATIC Controller</b></p> <p>Leistungsstarke Controller auf Basis unterschiedlicher Hardwareplattformen</p> <p><a href="http://www.siemens.de/simatic-controller">www.siemens.de/simatic-controller</a></p>	<p><b>SIMATIC ET 200</b></p> <p>Das dezentrale, modular aufgebaute Peripheriesystem für alle Anforderungen</p> <p><a href="http://www.siemens.de/simatic-et200">www.siemens.de/simatic-et200</a></p>	
<p><b>SIMATIC Software</b></p> <p>Industrie-Software für höchste Effizienz in allen Phasen eines Automatisierungsprojekts</p> <p><a href="http://www.siemens.de/simatic-software">www.siemens.de/simatic-software</a></p>	<p><b>SIMATIC Technology</b></p> <p>Das umfassende Produktspektrum zum Lösen technologischer Aufgaben</p> <p><a href="http://www.siemens.de/simatic-technology">www.siemens.de/simatic-technology</a></p>	<p><b>SIMATIC HMI</b></p> <p>Das komplette Spektrum für das Bedienen und Beobachten</p> <p><a href="http://www.siemens.de/simatic-hmi">www.siemens.de/simatic-hmi</a></p>	
<p><b>SIMATIC PC-based Automation</b></p> <p>Umfassendes Produktspektrum in Hard- und Software für die PC-basierte Automatisierung</p> <p><a href="http://www.siemens.de/pc-based-automation">www.siemens.de/pc-based-automation</a></p>	<p><b>SIMATIC IT</b></p> <p>Die Basis für kundenspezifische, durchgängige MES-Lösungen</p> <p><a href="http://www.siemens.de/simatic-it">www.siemens.de/simatic-it</a></p>	<p><b>SIMATIC NET</b></p> <p>Das umfassende Produkt- und Systemspektrum für die industrielle Kommunikation</p> <p><a href="http://www.siemens.de/simatic-net">www.siemens.de/simatic-net</a></p>	
<p><b>SIMATIC Safety Integrated</b></p> <p>Das lückenlose System für Sicherheitstechnik, das sich vollständig in die Standardautomatisierung integriert</p> <p><a href="http://www.siemens.de/simatic-safety-integrated">www.siemens.de/simatic-safety-integrated</a></p>	<p><b>SIMATIC Sensors</b></p> <p>Sensoren für die unterschiedlichsten Anforderungen in der Fertigungsindustrie</p> <p><a href="http://www.siemens.de/simatic-sensors">www.siemens.de/simatic-sensors</a></p>	<p><b>SIPLUS extreme</b></p> <p>Produkte für industrielle Applikationen mit erschwerten bis extremen Einsatzbedingungen</p> <p><a href="http://www.siemens.de/siplus-extreme">www.siemens.de/siplus-extreme</a></p>	

## Weitere Informationen

Dezentrale Peripherie:  
[www.siemens.de/et200](http://www.siemens.de/et200)

PROFINET:  
[www.siemens.de/profinet](http://www.siemens.de/profinet)

SIMATIC Safety Integrated:  
[www.siemens.de/f-cpu](http://www.siemens.de/f-cpu)

Totally Integrated Automation:  
[www.siemens.de/totally-integrated-automation](http://www.siemens.de/totally-integrated-automation)

SIPLUS extreme – Härtung und Veredelung:  
[www.siemens.de/siplus-extreme](http://www.siemens.de/siplus-extreme)

SIMATIC Guide Handbücher:  
[www.siemens.de/simatic-doku](http://www.siemens.de/simatic-doku)

Weitere Druckschriften zum Thema SIMATIC:  
[www.siemens.de/simatic/druckschriften](http://www.siemens.de/simatic/druckschriften)

Service& Support Portal:  
[www.siemens.de/automation/support](http://www.siemens.de/automation/support)

Ansprechpartner in Ihrer Nähe:  
[www.siemens.de/automation/partner](http://www.siemens.de/automation/partner)

Mit der Industry Mall elektronisch per Internet bestellen:  
[www.siemens.de/industrymall](http://www.siemens.de/industrymall)

Siemens AG  
Industry Sector  
Industrial Automation Systems  
Postfach 48 48  
90026 NÜRNBERG  
DEUTSCHLAND

Änderungen vorbehalten  
PDF (6ZB5310-0MF01-0BA8)  
MP.R1.AS.0000.20.3.01  
BR 1112 60 De  
Produced in Germany  
© Siemens AG 2012

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.  
Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

[www.siemens.com/automation](http://www.siemens.com/automation)